A.a.6

529-1884
Cc4.d.6

Beschreibung

des ganzen

Menschlichen Körpers,

mit den

wichtigsten neueren

Anatomischen Entdeckungen

bereichert,

nebst

Physiologischen Erläuterungen

von

J. C. A. Mayer,

Hofrath, und ordentl. Lehrer der Arzeneywissenschaft.

Vierter Band.

Allgemeine Uebersicht des Zusammenhanges aller Geschäfte, welche im belebten menschlichen Körper geschehen. Kurze Betrachtung vom Herzen und den Blutgefäßen. Der Kreislauf des Blutes. Kurze Betrachtung des lymphatischen Systems und des Umlaufes der Lymphe. Natur des Blutes. Absonderungen aus dem Blute. Bau der Drüsen überhaupt. Lage der Eingeweide in der Brust. Das Brustfell. Lungen. Luftröhre. Kehlkopf. Athemholen. Stimme. Höhle des Mundes. Zähne. Speicheldrüsen. Das Zerkauen. Die Sprache. Rachen. Schlund. Das Niederschlucken. Lage der Eingeweide im Unterleibe. Das Bauchfell mit seinen Fortsätzen. Gekröse. Magen. Verdauung im Magen. Dünne Gedärme. Dicke Gedärme. Leber. Gallenblase. Milz. Gallenabsonderung. Pankreas. Bereitung des Milchsafts. Geschäfte der dicken Gedärme. Nierendrüsen.

Für Aerzte und Liebhaber der Anthropologie.

Berlin und Leipzig,

bey George Jacob Decker, 1786.

Digitized by the Internet Archive
in 2014

https://archive.org/details/b21452714_004

Seiner Hochwohlgebornen

dem Herrn

D. Christian Andreas Cothenius,

des heil. Röm. Reichs Edlen und Comes Palatinus, Sr. Königl. Majestät von Preussen Geheimen Rath und wirklichen ersten Leibmedicus, auch General-Staabsmedicus derer Königl. Armeen, Directori des Obercollegii Medici und aller medicinischen und chirurgischen Sachen in denen Königl. Landen, imgleichen des Collegii Medico-Chirurgici, auch der Röm. Kaiserl. Academie der Naturforscher; Ehrenmitgliede der Königl. Preuss. Academie der Wissenschaften und Mitgliede der Königl. Französ. medicinischen Academie zu Paris, wie auch Mitgliede des Obersanitäts-Collegii und des Armendirectorii Assessori ꝛc. ꝛc. ꝛc.

zum Beweise

der dankbarsten Ergebenheit

hochachtungsvoll zugeeignet

von

dem Verfasser.

Vorrede.

Nicht ohne mancherley Bedenklichkeiten, und fast möchte ich sagen, nicht ohne einige Furchtsamkeit, habe ich die Bearbeitung der Lehre von den Eingeweiden, von der ich hier den ersten Theil liefere, unternommen, denn ich weiß es sehr genau, wie vorzüglich viele Schwierigkeiten ein deutlicher Vortrag über diese Theile hat, weil deren Bau nicht allein oft so sehr verwickelt ist, sondern weil sie auch so mancherley Verhältniße gegen einander und so vielfältigen Nebennutzen

neben ihren Hauptbestimmungen haben. Ich habe mir daher den Plan gemacht, daß ich zuerst eine allgemeine Uebersicht aller Verrichtungen des menschlichen Körpers voraus schicke, die ich hier glaubte am angemessensten Orte anzubringen, weil die mehresten wichtigen Verrichtungen des Körpers in den Eingeweiden geschehen, und dann werde ich immer alle die Eingeweide zusammen ordnen, welche zur Erfüllung eines Hauptgeschäftes zusammen würken, ihre Nebenbestimmungen aber zuletzt besonders anzeigen. Auch habe ich bey jedem Eingeweide das Vornehmste von seinen Blutgefäßen, von seinen lymphatischen Gefäßen und von seinen Nerven angeführt, damit man ihre dadurch

bewurkte Verbindungen mit andern Theilen, und oft auch das darauf sich beziehende Zweckmäßige ihrer Bestimmung besser im Ganzen beurtheilen könnte. Die Lehre vom Herzen und von den Blutgefäßen werde ich im sechsten Theile, nach Anleitung meiner schon bereits davon herausgegebnen Abhandlung noch weiter ausführen, hier war zum Verständnisse der übrigen Geschäfte der Eingeweide einige Uebersicht davon nothwendig. So finde ich es auch noch nöthig, damit das, was von den Nerven, die die Eingeweide erhalten, vorgetragen ist, deutlicher werde, hier im Vorberichte aus der Nervenlehre noch zum voraus anzuführen, daß es überhaupt neun Paar Gehirnnerven,

und dreyßig Paar Rückmarksnerven, nämlich: acht Paar Halsnerven, zwölf Paar Rückennerven, fünf Paar Lendennerven und fünf Paar Kreuznerven, giebt, und daß durch diese noch andere Hauptnerven des Körpers zusammengesetzt werden; zu den letztern gehören vorzüglich: 1) die Intercostal- oder großen sympatischen Nerven, wie sie Winslow nannte, welche aus der Verbindung aller Nerven des Körpers entstehn, die vier ersten Paare der Gehirnnerven nur ausgenommen, und an den Seiten der Wirbelbeine, sowohl in der Brust als Bauchhöhle, herab laufen; 2) Die Eingeweidennerven, welche in der Brusthöhle aus

den

den Rückennerven entstehen, aber nur bloß in die Eingeweide des Unterleibes verbreitet werden, und 3) die Zwerchfellsnerven, welche aus der Verbindung mehrerer Halsnerven sich erzeugen. Von allen diesen Nerven sind die Nerven des achten Paares der Gehirnnerven, die Intercostalnerven und die Eingeweidennerven diejenigen, welche für die Eingeweide der Brust und des Unterleibes bestimmt sind, und fast immer machen ihre Aeste, ehe sie in die Eingeweide selbst verbreitet werden, viele Verwickelungen oder Netze, welche man Nervengeflechte nennet, und in denen man öfters große Nervenknoten, das sind angeschwollene, nicht weiter zu entwickelnde, dickere Ner-

venhügel, antrift. Die Nervengeflechte erhalten gemeiniglich ihre Beynamen von ihrer Lage.

In dem fünften Theile meines Buchs, nämlich dem zweyten, der von den Eingeweiden handelt, denke ich, die Eingeweide, die für die Harnabsonderung und Ausführung bestimmt sind, die Geburtstheile beyder Geschlechter, die Sinnwerkzeuge und den Unterschied in der Bildung der Eingeweide beym ungebohrnen Kinde vorzutragen. Wenn ich irgend Muße habe, so hoffe ich ihn gegen die Michaelmesse dieses Jahres zu liefern. Frankfurt an der Oder, den 12. April 1786.

Der Verfasser.

Inhalt.

Inhalt.

Seite

Von den Eingeweiden überhaupt.

Allgemeine Betrachtung über den Zusammenhang aller Geschäfte des belebten menschlichen Körpers . . 1-31

Von den Eingeweiden insbesondere.

Kurze Betrachtung des Herzens, der Blutgefäße und des Kreislaufes des Blutes.

Das Herz 31-35

Der Kreislauf des Blutes . . 35-50

Kurze

Inhalt.

Seite

Kurze Beschreibung des Systems der lymphatischen Gefäße und des Kreislaufes der Lymphe . 50-56

Natur des Blutes . . 56-70

Abgesonderte Säfte aus dem Blute 70-91

Bau der verschiedenen Arten der Drüsen 73-79

Classen der abgesonderten Säfte . 81-86

Ursachen der Absonderungen . . 86-91

Vom Athmen überhaupt, und den Theilen, die dazu gehören . 91-94

Lage der Eingeweide, der großen Gefäße und Nerven in der Brusthöhle und am Halse . . . 94-112

Das Brustfell (Pleura) . . 96-101

Beschreibung der Eingeweide, die zum Athmen gehören . . 112

Der Kehlkopf (Larynx) . . 113-136

Die Stimme (Vox) . . 136-153

Die Schilddrüse (Glandula Thyreoidea) 153-161

Die Lungen und die Luftröhre 161-192

Die Lungen . . 161-175

Die Luftröhre (Trachea) . 175-180

Die Luftröhrenäste (Bronchi) . 180-183

Würkung der Theile beym Athmen (Respiratio) . . 192-201

Nutzen

Inhalt.

Seite

Nutzen des Athmens . . 201-208

Von einigen Nebenverrichtungen, die durch das Athmen bewürkt werden 208-212

Von den Eingeweiden und andern Theilen, welche die Verdauung der Speisen und Bereitung des Nahrungssaftes bewürken, überhaupt . . 212-217

Beschreibung der Theile, welche zur Annahme der Speisen und zum Zerkauen dienen . . 217

Höhle des Mundes, ihre Eintheilung 217-219

Zähne . . . 219-223

Vordere Mundhöhle . . 224

Lippen . . . 224-227

Die Backen . . . 227-228

Das Zahnfleisch . . 228

Hintere oder innere Höhle des Mundes.

Die Zunge . . 229-240

Zungenmuskel . . 233-236

Der Genio-Glossus . 233-234

Der Stylo-Glossus . 234-235

Der Hyo-Glossus . . 235-236

Der Gaumen . . 240-254

Der

Inhalt.

	Seite
Der harte Gaumen (Palatum durum)	241
Der weiche Gaumen (Palatum molle s. Velum palatinum)	243
Gaumenmuskel	245–251
Der hebende Gaumenmuskel (M. Levator palati mollis)	245
Der umschlungene Gaumenmuskel (M. circumflexus palati)	247
Der Palato-Pharyngeus	248
Der Palato-Glossus	250
Das Zäpfchen mit seinem Muskel (Vuula)	251–253
Die Mandeln (Tonsillae)	253
Speicheldrüsen überhaupt	254

Große.

Die Ohrspeicheldrüse (Parotis)	255–260
Die Kinnbackenspeicheldrüse (Glandula submaxillaris)	260–263
Die Zungenspeicheldrüse (Glandula sublingualis)	263–266

Kleine.

Lippenspeicheldrüsen (Glandulae labiales)	266–267
Backenspeicheldrüsen (Glandulae buccales)	267–268
Gaumenspeicheldrüsen (Glandulae palatinae)	268–269

Von

Inhalt.

Seite

Von denen in der Höhle des Mundes vorgehenden Geschäften, der Annahme von Speise und Trank, des Zerkauens und der Beymischung des Speichels unter den Speisen 269

Hunger 270-272

Durst 272-275

Das Trinken 275-276

Das Zerkauen festerer Speisen (Masticatio) 276-283

Der Rachen (Pharynx) 283-297

Hebende Muskel des Rachens 284-286

Der Stylo-Pharyngeus 285

Zusammen ziehende Rachenmuskeln überhaupt 287-288

Der untere zusammenziehende Rachenmuskel überhaupt 288

Der Crico-Pharyngeus 288-289

Der Crico-Oesophageus 289

Der Thyreo-Pharyngeus 289-290

Der Syndesmo-Pharyngeus 290

Der mittlere zusammenziehende Rachenmuskel überhaupt 290-291

Der Cerato-Pharyngeus 291-292

Der Chondro-Pharyngeus 292

Der Glosso-Pharyngeus 293

Der

Inhalt.

	Seite
Der oberste zusammen ziehende Rachenmuskel überhaupt	293–294
Der Pterygo-Pharyngeus	294
Der Bucco-Pharyngeus	294
Der Mylo-Pharyngeus	295
Der Schlund (Oesophagus)	297–300
Das Niederschlucken (Deglutitio)	300–306
Die Sprache oder Rede (Loquela)	306–317
Das Bauchfell und die Lage der Eingeweide in der Höhle des Unterleibes	318
Das Bauchfell insbesondere (Peritonaeum)	319–328
Vom Sacke des Bauchfelles, seinen Verlängerungen und der Lage der Eingeweide, die er einschließt (Saccus et Productiones Peritonaei, Situs Viscerum intra Peritonaeum	328–347
Das Grimmdarmgekröse (Mesocolon)	329–330
Das Gekröse der kleinen Gedärme (Mesenterium)	330–332
Lage des Magens	332
Verlängerungen des Bauchfells zum Magen	333
Das kleine Netz (Omentum minus)	334
Das große Netz (Omentum majus)	334–337
Lage der Leber	337–338

Ver-

Inhalt.

	Seite
Verlängerungen des Bauchfelles zur Leber	338-339
Lage der Milz und Verlängerungen des Bauchfelles zu ihr	339-340
Lage des Pankreas und Verlängerungen des Bauchfelles zu ihm	341-342
Lage der dünnen Gedärme	342-343
Verlängerung des Bauchfelles zu den dünnen Gedärmen	343-344
Lage der dicken Gedärme und Verlängerungen des Bauchfelles zu ihnen	344-345
Lage der Gebährmutter, Eyerstöcke und Muttertrompeten	346
Veränderung der Lage der Eingeweide, die im Sacke des Bauchfelles enthalten sind, während der Schwangerschaft	346-347
Lage der Eingeweide außer der Höhle des Bauchfells (Situs viscerum abdominalium extra peritonaeum)	348
Lage der Niere	348
Lage der Nierendrüsen (Glandulae suprarenales)	349
Lage der Harngänge	349
Lage der Urinblase	349-350
Lage des ableitenden Saamenganges (Ductus deferens)	350
Lage der Saamenbläschen (Vesiculae seminales)	350
Lage der Mutterscheide (Vagina uteri)	351

Inhalt.

Seite

Lage der runden Mutterbänder = 351
Lage der großen Blutgefäße im Unterleibe 351=352
Lage der Milchcysterne (Cysterna lumbaris) 352
Lage der Intercostalnerven = 353
Abänderungen der Lage der Eingeweide des Unterleibes = = = 353
Natürliche Oeffnungen des Unterleibes 354=356
Lage der äußern Geburtstheile = 356

Der Magen = = = 356

Aeußere Gestalt und Oeffnungen desselben 356=361

Häute des Magens.

Die äußere uneigenthümliche Haut = 362
Die Muskelhaut mit ihren dreyen Faserlagen 363=367
Die nervichte Haut = = 367=369
Die flockigte Haut = = 369
Blutgefäße des Magens = 371=374
Lymphatische Gefäße des Magens = 374
Nerven des Magens = = 374=375
Die Verdauung (Digestio) = 376=393

Der Darmcanal überhaupt, dessen Gestalt, Häute, Gefäße und Drüsen = = 393=398

Die dünnen Gedärme überhaupt (Intestina tenuia) = 398=415

Der

Inhalt.

	Seite
Der Zwölffingerdarm (Inteſtinum duodenum)	400–406
Der Leerdarm (Inteſtinum Jejunum)	406–410
Der Krummdarm oder Hüftendarm (Inteſtinum Ileum)	410–413
Blutgefäße der dünnen Gedärme	413–414
Nerven der dünnen Gedärme	414–415
Milchgefäße der dünnen Gedärme (Vaſa lactea)	415
Von den dicken Gedärmen überhaupt	415–434
Die Grimmdarmsklappe (Valvula Coli)	417–419
Der blinde Darm (Inteſtinum Coecum)	419
Der Wurmfortſatz (Appendix vermiformis)	422
Der Grimmdarm (Inteſtinum Colon)	423–425
Der Maſtdarm (Inteſtinum rectum)	425
Muskeln des Maſtdarms und des Dammes (Muſculi Perinaei)	427
Der innere Schließmuskel des Maſtdarms (Sphincter ani internus)	428
Der äußere Schließmuskel des Maſtdarms (Sphincter ani externus)	428–429
Die hebenden Muskeln des Maſtdarms (Levatores ani)	429–430
Die quer gelegenen Muskeln des Dammes (Transverſi Perinaei)	430–431
Die eigenthümlichen Muskeln des Schwanzbeines (M. Coccygei)	431

Inhalt.

Seite

Pulsadern der dicken Gedärme = 431=432
Blutadern der dicken Gedärme = 432=433
Lymphatische Gefäße der dicken Gedärme 433
Nerven der dicken Gedärme = 433=434

Die Leber, ihre Größe, Gestalt und Theile = = 434=444
Gefäße der Leber = = 444
Die Pfortader (Vena Portarum) = 445
Die Leberpulsader = = 449=452
Die Gallengänge = = 452=453
Die Leberblutadern = = 454=455
Lymphatische Gefäße = = 455
Nerven der Leber = = 455=456
Substanz der Leber = = 456=457

Die Gallenblase (Vesica s. Cystis fellea) = = 457=463
Aeußere Gestalt, Häute derselben 457=458
Die äußere unvollkommene Haut 458=459
Die nervichte Haut nebst den Nerven und Gefäßen = = 459=460
Die flockigte Haut = = 461
Gallengänge = = 461=462
Schleimdrüsen = = 462

Die Milz = = = 463
Aeußere Gestalt = = 463=466
Innerer Bau = = 466=467

Gefäße.

Inhalt.

Seite

Gefäße.

Die Milzpulsader . . 467-469
Lymphatische Gefäße . . 469
Die Milzblutader . . 470-471
Nerven der Milz . . 471-472
Häute der Milz . . . 472

Bereitung der Galle in der Leber und was die Milz dazu beyträgt.

Beschaffenheit der Leber und Gallenblasengalle . . 472-481
Nutzen der Milz . . 481-484

Die Magendrüse (Pancreas) . 484-491
Aeußere Gestalt . . . 484-486
Blutgefäße . . . 486-487
Lymphatische Gefäße und Nerven . 487
Innerer Bau . . 487-488
Ausführungsgang . . 488-489
Saft des Pankreas . 489-491

Verdauung in den dünnen Gedärmen und Bereitung des Milchsafts (Chylificatio) . . 491-499

Würkung und Nutzen der dicken Gedärme . . 499-503

Ausleerung des Afters . 503-504

Einge-

Inhalt.

Seite

Eingeweide des Unterleibes, welche außer dem Sacke des Bauchfelles liegen, überhaupt = 505

Die Nierendrüsen (Glandulae suprarenales) = = = 505
Namen und äußere Gestalt = 505=512
Gewicht, Farbe = = 513
Blutgefäße = = 513=514
Lymphatische Gefäße = = 514=515
Nerven = = = 515
Innerer Bau = = 515=523

Nutzen der Nierendrüsen = 523=530

Von den Eingeweiden überhaupt.

Allgemeine Betrachtung über den Zusammenhang aller Geschäfte des belebten menschlichen Körpers.

Bisher habe ich von den Theilen des menschlichen Körpers gehandelt, welche demselben entweder zur Festigkeit und Unterstützung dienen, oder auch die so mannichfaltigen Bewegungen seiner äußern Glieder hervor bringen; wie schön und zweckmäßig war nicht schon hier alles angeordnet! und doch ist der Bau der innern Theile, welche, weil sie in Behältnissen oder Zwischenräumen jener äußern Theile liegen, Eingeweide (Viscera) genennet werden, noch weit bewundernswürdiger. Hier stimmen nicht allein im Bau jedes einzelnen Eingeweides, Blutgefäße, Wassergefäße, Nerven, Zellgewebe, Fleischfasern, Ligamente, Sehnen, und oft auch Knorpel und Knochen zu einer gemeinschaftlichen Absicht auf das genaueste zusammen, sondern es stehen auch alle Eingeweide und ihre Verrichtungen

sowohl unter sich, als auch mit jenen äußern sie umgebenden Theilen in einer so trefflichen Harmonie, daß die Uebersicht des Ganzen den Forscher nothwendig zur ehrfurchtsvollsten Verehrung und zum wärmsten Dank gegen den großen Werkmeister hinreißen muß. Ich will es hier versuchen, von dieser so äußerst weise angeordneten Oeconomie des menschlichen Körpers einen schwachen Entwurf zu zeichnen, um meine Leser mit dem Zusammenhange aller Geschäfte des Körpers bekannt zu machen; denn ich glaube, sie werden dadurch vorzüglich in den Stand gesetzt werden, in der Beschreibung des Baues der einzelnen Werkzeuge, welche diesem oder jenem Geschäfte gewidmet sind, die möglichste Vollkommenheit einzusehen, mit der sie zu ihrer Bestimmung ausgerüstet sind. Möchte ich doch in jedem meiner Leser das beseligende Gefühl von der Größe der göttlichen Weisheit in diesem uns so merkwürdigen Gebiete ihrer Schöpfungen, mit eben der Kraft zu erregen vermögend seyn, mit der es mein Innerstes durchdringt!

Wenn ich über die ganze Oeconomie des menschlichen belebten Körpers, denn von den physischen Kräften, welche der leblose menschliche Körper auch noch mit andern Körpern gemein hat, ist hier die Rede nicht, nachdenke, so sind immer die ersten wichtigen zu erörternden Fragen diese: Woher entspringt das Leben, oder die Lebenskraft, welche auf eine so höchst merkwürdige Weise den belebten Körper vom unbelebten unterscheidet? Wo, und in welchen Theilen hat sie ihren Siz? Welche Verrichtun-

richtungen sind zum Leben unentbehrlich? Und wie würkt die Lebenskraft in die Theile, durch welche die Lebensverrichtungen geschehen?

So wichtig diese Fragen sind, so schwer sind sie gewiß zu beantworten. Ja, wahrscheinlich müssen wir auf die Frage: Wie? ganz schweigen, wenn wir auch auf die Frage: Wo? einiges wahrscheinliche sagen könnten.

Die Physiologen nennen den **Kreislauf des Blutes** und das **Athemholen Lebensverrichtungen** (functiones vitales), und niemand wird es läugnen können, daß diese Verrichtungen zur Fortsetzung des Lebens unentbehrlich sind; aber ob sie im strengern Verstande Lebenskraft erregen, oder nur Mittel sind, welche dazu dienen, den Stoff, womit sich diese, anderweitig empfangene Lebenskraft, verbindet, und durch den sie erhalten wird, den einzelnen Theilen des Körpers zuzuführen? In Ansehung dieser Frage möchte wohl, bey genauerer Untersuchung, der Ausschlag für die letztere Meynung gegeben werden müssen. Der Kreislauf des Bluts, welcher auf die würksamen Kräfte beruht, die den Pulsschlag des Herzens und der Pulsadern hervor bringen können, kann, der Erfahrung nach, bey anscheinend erstickten und ertrunkenen Personen lange Zeit, ja, wie verschiedene seltene Fälle beweisen, Stunden lang aufgehört haben, und dennoch kann das Leben zurück gerufen werden. Es ruhete also der Funke des Lebens noch im Körper, und bedurfte des Umlaufes des Blutes nicht unumgänglich, um einige Zeit sich noch im Körper zu erhalten. Das Athemholen war

beym Kinde vor der Geburtsstunde, zum Leben gar nicht einmal nöthig, wiewohl es fast scheint, als wenn es nach der Geburt ohne Verlust des Lebens nicht so lange unterbrochen werden dürfe, als der Kreislauf des Bluts. Wo ist also die Lebenskraft oder der Stoff, in und durch den sie würksam wird, zu suchen? Wie ich diese Frage, mir wenigstens wahrscheinlich, beantworte, kann leicht jeder Leser aus dem, was ich über die Theorie der Muskelbewegung im dritten Theile meines Buches gesagt habe, vermuthen.

Die Lebenskraft würkt durch das ausdehnende immer rege Prinzipium, Feuchtigkeit oder Geist, wie man es nennen will, welches vom Nervensystem allen übrigen körperlichen Theilen mitgetheilt wird oder zuströmt.

Fragt man weiter, woher kömmt dieses Prinzipium, wenn beym ersten Anfange des körperlichen Lebens nach dem Augenblicke der Empfängniß, noch kein Gehirn und noch kein Nerve da ist, oder wenigstens, wenn auch Nerven da wären, diese doch noch nicht würken? So antworte ich, es liegt gewiß in dem damit begabten männlichen Saamen, vielleicht auch etwas in einem weiblichen Saamen,*) von dem ich hernach mehr reden werde. Fragt man drittens, wodurch wird dieß mit Lebenskraft begabte Prin-

*) Ich verstehe unter diesem Nahmen einen Antheil, den wahrscheinlich auch einige im Weibe abgesonderte Säfte an dem ersten Rudiment (oder Grundfeuchtigkeit), woraus der Mensch entsteht, haben.

Prinzipium im bereits gebohrnen athmenden Menschen erhalten und sein Verlust ersetzt? So halte ich folgende Antworten für ziemlich genugthuend und mit der Wahrheit vollkommen übereinstimmend:

Erstlich geschiehet der Ersatz durch die Nahrungsmittel, deren zur Erhaltung aller verlohrnen körperlichen Theile dienliche aufgelöfete Stoffe ins Blut und durch dessen Kreislauf zum Gehirn und den Nerven kommen, wo die dem Nervensystem analoge Theile für dasselbe durch die Absonderung, welche im Gehirn und wahrscheinlich auch in andern Theilen des Nervensystems vorgeht, zubereitet werden. Zweytens geschiehet er durch die von der eingeathmeten Luft in der Lunge getrennten feineren Stoffe. Ich vergesse nie einen Ausdruck, den ein aufmerksamer alter Naturforscher von der Luft braucht. Er sagt: sie enthalte eine verborgene Lebensspeise, welche mit Golde nicht zu erkaufen sey. Wie wahr muß dieser Satz nicht jetzt immer mehr und mehr jedem forschenden Physiologen und Arzte werden, da wir mit der Luft etwas genauer bekannt geworden sind. Drittens geschiehet der Ersatz durch die Einsaugung an der ganzen Oberfläche des Körpers, wodurch, wie beym Einathmen, aus der uns umgebenden Atmosphäre mehrere Theile ins Blut dringen, und den bereits vorhin angeführten Weg zum Nervensystem nehmen.

Fragt man zuletzt, woher kömmt der Ersatz und die Vermehrung dieses Nervengeistes, der mit der Lebenskraft begabt ist, im Kinde, so lange es in der Gebährmutter wächset? So getraue ich mir zu

antworten: Aus dem verfeinerten, dem jedesmaligen Zustande dieses wachsenden Kindes angemessenen, in der Gebährmutter und dem Mutterkuchen bereiteten Blute der schwangeren Mutter, dessen edelste Theile, mit dieser Lebenskraft verbunden, theils im Blute des Kindes unmittelbar würken, theils im Nervensystem des Kindes aus dem Blute aufgenommen werden, und durch dieses würksam werden. *)

Ich gebe zwar gerne zu, daß die oben angeführte Auflösungen jener Fragen noch manche Einwürfe gestatten. Es bleiben diese Auflösungen mir aber, unter allen übrigen, noch immer die wahrscheinlichsten, und dieß bestimmt mich auch, in der Beschreibung der körperlichen Oeconomie allemal vom Nerven-

*) Die Lebenskraft ist zwar durch jenen seinen Stoff, mit dem sie verbunden ist, immer in alle Theile des Körpers wirksam, doch anders, wenn dieser Stoff dem Blute beygemischt ist, und wiederum anders, wenn er unmittelbar durchs Nervensystem nach einem Theile hinkommt. Im letzten Fall äußern sich, wahrscheinlich, weil jener Stoff mehr concentrirt ist, stärkere und schnellere Würkungen. So macht z. B. die Lebenskraft durchs Blut die Ernährung eines Muskels möglich, das ist die Bereitung und Ansetzung solcher Muskeltheile, die den abgeriebenen oder sonst verlohren gegangenen ähnlich sind, durchs Nervensystem bewegt sie aber den Muskel. So werden unsere Sinnwerkzeuge durch sie, mittelst des Blutes, ernährt, aber durch ihre Würksamkeit im frey beweglichen gesunden Nervensystem sind sie eigentlich nur zur Annahme der sinnlichen Eindrücke geschickt.

vensystem als dem vornehmsten Organ der, mit dem in ihm befindlichen Nervengeiste so genau verbundenen, Lebenskraft auszugehen. Ich will dabey den Geschäften der übrigen körperlichen Organe ihren entfernteren Einfluß auf die Erhaltung des Lebens nicht abläugnen, indem sie theils den Stoff zum Nervengeiste annehmen, theils ihn zur Scheidung vom gröbern körperlichen Stoff geschickt machen, und endlich an den Ort seiner Bestimmung leiten, und unter allen diesen Geschäften, welche, deutlich bemerkbar oder palpabel für uns, im menschlichen Körper vollbracht werden, sind Kreislauf des Bluts und Athemholen immer diejenigen, deren die Fortdauer des Lebens, der Erfahrung nach, am wenigsten entbehren kann.

Also vorausgesetzt, welches jedem Leser in der Folge immer anschauender werden wird, daß von den Würkungen des Nervensystems, oder höchst wahrscheinlich von dem beständigen Zufluß seiner Nervengeister in alle körperliche Theile alles Leben abhängt, so fragt es sich nun: **Wie folgen alle körperliche Verrichtungen des lebenden menschlichen Körpers auf einander, und in welcher Verbindung stehen sie unter sich?**

Die unentbehrlichsten unter ihnen sind immer, nächst der Verrichtung des Nervensystems, diejenigen, welche, wie ich bereits gesagt habe, **Lebensgeschäfte** genennet werden, der **Kreislauf des Bluts** nämlich, und das den Kreislauf des Blutes beym bereits gebohrnen Menschen befördernde **Athemholen.**

Der Kreislauf des Bluts, diese wichtige Entdeckung des Harvey,*) wird durch die vom Nervensystem unterhaltene, immer rege Lebenskraft des Herzens und der Pulsadern hervor gebracht, indem das Blut von der linken Herzkammer in die große Pulsader (Aorta) hinein gepreßt, in dieser bis in ihre feinsten Zweige in allen Theilen des Körpers fortgedrängt wird, von da in die Blutadern überfließt, und durch die größesten Blutadern, nämlich die

*) Harvey entdeckte eigentlich nur den sogenannten großen Kreislauf, vom Herzen nämlich in alle Theile des Körpers, und von da wiederum zum Herzen zurück. Den kleinen Kreislauf vom Herzen nach der Lunge kannte man vorher schon. Viele haben zwar dem Harvey die Entdeckung streitig machen, und sie schon im Hippocrates, Plato, Julius Pollux, Nemesius, vorzüglich aber beym Caesalpinus und Michael Servetus finden wollen. (Siehe Untersuchungen über den Ursprung der Entdeckungen, die den neuern zugeschrieben werden. Leipzig 1772. S. 172-183.) Wenn man aber die Wahrheit gestehen will, so finden sich in den Schriften der beiden letztern Männer einige undeutliche Spuren der Harveyischen Entdeckung, bey den übrigen aber auch nicht einmal eine Spur derselben. Auch die Klappen des Herzens und ihre Wirkungen, behauptet der angeführte Autor, habe schon Paul Sarpi gekannt, sein Geheimniß dem Fabrizius ab Aquapendente mitgetheilt, und von diesem habe es Harvey, als er in Padua studierte, erlernet. Hier finde ich nöthig, eine kleine litterarische Entdeckung aus einem Spanischen Buche anzuhängen, die dem vorhin angeführten Autor unbekannt blieb, welches wegen der

die Hohladern, gegen die rechte Herzkammer wieder zurück fließt. Zu diesem großen Kreislauf kömmt noch, sobald der Mensch geboren ist und außer Mutterleibe lebt, der kleine Kreislauf hinzu, indem das Blut, welches von dem ganzen Körper in die rechte Herzkammer zurück kömmt, zuvörderst wiederum durch die Lungenpulsadern zu den Lungen geht, und aus diesen durch die Lungenblutadern zur linken Herzkammer zurück geführt werden muß. Es wird

der wenigen Aufmerksamkeit, welche die mehresten Gelehrten jetzo der Spanischen Litteratur widmen, auch niemand Wunder nehmen kann. Es steht in einem Spanischen sehr artigen litterarischen Journal, betitelt: Cartas eruditas y curiosas &c. escritas per el. Fr. Benito Geronymo Feyjoo. En Madrid 1750. 4to. im Tom. III. pag. 344. eine Abhandlung, worin ziemlich auffallende Spuren angegeben werden, daß in einem alten bereits 1564 zu Burgos bey Philip de Junta gedrucktem Buche von der Pferdearzneykunst, also lange vor dem Harvey, ein Pferdearzt, Nahmens Francesco de la Reyna, von dem Kreislauf des Blutes geredet habe, wiewohl er sich auch nicht deutlich darüber ausließ, und den Nutzen der Klappen des Herzens zeigte, wie Harvey hernach that. Die auffallendste Stelle, welche aus dem Buche des Spaniers in dem angeführten Journal ausgezeichnet ist, ist der Schluß, den er aus verschiedenen Bemerkungen auf die Circulation des Blutes zieht und so bestimmt ausdrückt: Por manero, que la sangre anda en torno, y en rueda por todos los miembros. (Es bleibt also fest, daß das Blut in einem Kreise sich bewege, und gleichsam ein Rad durch alle Glieder mache.)

also alles Blut in dem Durchgange durch die Lungen zuerst geschickt macht, daß es durch die große Pulsader von neuem zu allen Theilen des menschlichen Körpers herum geführt werden und ihnen Nahrung und Leben mittheilen kann. Die Bewegung, vermöge deren das Herz und die Pulsadern diesen beständigen, von der Stunde der Empfängniß bis zur Stunde des Todes fortdauernden, Kreislauf des Blutes unterhalten, ist der Pulsschlag, welcher aus einem wechselsweise auf einander folgenden Zusammenziehen und Ausdehnen jeder Theile besteht.

Unter den vielen Argumenten, welche die Abhänglichkeit des Kreislaufes des Blutes vom Nervensystem beweisen, sind die Würkungen der Leidenschaften, die Kräfte der stark riechenden Dinge, alle Mittel, wodurch Personen, die in Ohnmacht liegen, und bey denen der Pulsschlag fehlt, zum Leben wieder zurück gerufen werden können,*) und das beständige Verhältniß, in welchem der Kreislauf des Bluts mit den Kräften des Körpers steht, die wichtigsten; und daher

*) Das Riechen flüchtiger Geister, das bloße Reiben des Körpers, oder das Reiben mit Dingen, welche flüchtige riechende Theile haben, das Reiben mit Salz, das Besprengen mit kaltem Wasser, reizende Klystire, Kitzeln im Gaumen, in der Nase, und dgl. mehr, sind doch im Grunde bloß reizende Mittel, welche entweder unmittelbar ins Nervensystem oder in die noch reizbaren Muskelfasern wirken. Die Muskelfaser aber erhält den Grund ihrer Reizbarkeit vom Nervensystem, oder ist nur reizbar, so lange Nervengeister ihre Lebenskraft erhalten.

daher bleibt auch die Beobachtung dieses Kreislaufes für den Arzt immer die wichtigste Untersuchung. Denn je regelmäßiger dieses wichtige Geschäft in einem Menschen vor sich geht, desto entfernter ist Krankheit von ihm. Wenn man die geringe Größe des Herzens, dieser künstlichen hydraulischen Maschine, gegen die Größe des ganzen menschlichen Körpers vergleicht, und die Erfahrungssätze, daß in einem erwachsenen Menschen eine Masse von vier und zwanzig Pfunden Blut in einem Tage (d. i. in vier und zwanzig Stunden) fünfhundert sechs und siebenzig mal durchs Herz gehe, und dieses Herz in jeder Stunde zweytausend mal sich öffne und wieder zusammen ziehe: Wer wird da die Allmacht des großen Werkmeisters verkennen können? Wer sie nicht ehrfurchtsvoll anbeten müssen?

So wie durch den Umlauf des Blutes nach der Empfängniß der Körper des werdenden Menschen in der Gebährmutter ausgebildet wird, so wird er auch in der Folge, durch eben dieses Geschäfte, ernährt, das heißt, jedem Theile wird dasjenige wieder ersetzet, oder an ihn durch ähnliche Theile hinan gebauet, was durch die auflösenden Kräfte der Luft und anderer fremden Körper, durch Bewegung und selbst durch den Umlauf des Bluts abgenützet ward und verlohren ging. Es empfängt daher das Blut nicht allein alle nahrhafte Theile, sie mögen entweder aus den Speisen und Getränken, oder aus der Atmosphäre theils durch die Lungen und theils durch die Oberfläche in den Körper kommen, sondern es giebt auch noch das Nervensystem dem Blute solche

Theile,

Theile, welche mit thierischer Lebenskraft begabt sind, und ohne welchen es jener Nahrung an hinreichend würksamen Kräften fehlen würde; denn wenn auch gleich einige Theile dieser Nahrung bereits einige ähnliche würksame Kräfte schon in sich besitzen mögen, so sind sie doch noch nicht so vom gröbern Stoffe befreyet oder so animalisch würksam gemacht, als wenn sie bereits durchs menschliche Nervensystem durchgegangen und dadurch gewissermaaßen zur Unterhaltung der thierischen Organisation modificirt worden sind. *) Durch die Ernährung werden jederzeit in eben dem Verhältnisse die Theile ersetzt, wie sie verlohren gehn; daher erfordern und erhalten die Theile, welche am meisten würken, das Herz, das Gehirn, der Magen, die Gedärme u. s. w. auch die mehreste Nahrung. **)

Um

*) Leben und Ernährung wird höchst wahrscheinlich durch eine und eben dieselbe Kraft bewürkt, denn Ernährung ist eigentlich nur eine Hervorbringung neuer belebter Theile, oder eine Fortsetzung und Erhaltung des Lebens. Fast möchte man es sogar vertheidigen können, daß die Kraft, welche Leben und Ernährung bewirkt, in der ganzen geschafnen Natur ein und eben dieselbe sey, und nur andere Modificationen erleide, je nachdem dem Stoffe, mit dem sie sich verbinden und in den sie wirken muß, bey der ersten Bestimmung des wesentlichen Unterschiedes der Creaturen vom weisen Schöpfer andere und andere Gesetze eingeprägt wurden.

**) Dies beweisen ihre vielen großen Blutgefäße.

Um den Umlauf des Bluts nach der Geburt abzuändern, war das Athemholen nöthig, denn durch den einfachen größern Umlauf *) konnte die gröbere Nahrung des gebohrnen Menschen, welche ihm anfangs die vom Blute schon sehr unterschiedene Muttermilch und hernach Speisen und Getränke geben sollten, jetzo nicht mehr hinreichend bereitet und verfeinert werden; auch waren die Lungen wahrscheinlich das Organ, welches dem bereits gebohrnen und in der Ausbildung der Theile, welche seine feinste körperliche Geschäfte vollführen sollten, z. B. den Sinnwerkzeugen, immer an Vollkommenheit zunehmenden Menschen, der also eine größere Menge desjenigen Stoffes, mit dem die Lebenskraft am genauesten sich verbindet, sehr nöthig hatte, diesen Stoff in größerer Menge darbot.

Es besteht das Athemholen in der beständig abwechselnden Bewegung der Lungen, vermöge deren sie die Luft empfangen und wieder fortstoßen; während dieser Bewegung wird zugleich das Blut durch die Lungen getrieben, verfeinert, mit dem aus den Speisen bereiteten Nahrungssaft (chylus), der kurz zuvor, ehe das Blut aus allen Theilen des Körpers zum Herzen zurück kam, in dasselbe, und zwar in der linken Schlüsselbeinsblutader hinein träufelte, genauer gemischt, von mancherley schädlichen Theilen, besonders überflüßigem Phlogiston, durch den Dunst, der

*) Nämlich vom Herzen nach allen Theilen des Körpers, die Lungen ausgenommen, und von da wieder zurück.

der mit der ausgeathmeten Luft hervor bringt, befreyet, und im Gegentheil durch Annahme reinerer, besserer, kraftvollerer Theile aus der eingeathmeten Luft erquickt. *)

Das Nervensystem würkt unmittelbar weniger auf die Lungen, als aufs Herz, wahrscheinlich aus der

*) Dieser feine Stoff oder Lebenshauch (Aura vitalis) wie er auch genannt wird, weil er vorzüglich geschickt ist, die Lebenskraft zu erhalten, besteht nach Crawfords (Siehe Experiments and observations on animal Heat by Adair Crawford. A. M. London 1779.) neugenannter Theorie, die aber eigentlich schon in vielen ältern Schriftstellern, der Sache nach, nur unter andern Worten und nicht so ausgedehnt und deutlich, vorgetragen worden ist, in einem aus der eingeathmeten Luft von gröbern Luft-Stoffen in der Lunge abgesonderten oder getrennten reinen oder freien Elementar-Feuer, dessen wirksame Kräfte durch die thierische Natur, welche sie aufnimmt, zur Fortsetzung des thierischen Baues geschickt gemacht oder gleichsam animalisirt werden. Noch deutlicher zu reden: die in diesem Stoffe befindlichen Kräfte werden in jedem Thier und auch im Menschen zur Erhaltung der ihm eigenthümlichen Lebenskraft, deren noch fortlodernde Flamme der Schöpfer durch seine in ihren ersten Wirkungen immer unerforschliche Weisheit bey der Schöpfung des ersten Menschen zuerst belebte, angewendet, so wie, wenn mir ein Gleichniß erlaubt ist, der brennbare Grundstoff, (Phlogiston) der einer brennenden Flamme zugeführt wird, sie erhalten und ernähren und die Fortdauer der Würksamkeit der Flamme befördern kann, ohne selbst Flamme zu seyn, oder die Kräfte der Flamme zu besitzen.

der Ursache, weil in der Luft, welche beym Einathmen in die Lungen dringt, bereits eine große Menge eines solchen Stoffes, der im Nervensysteme würkt, sehr rein vorhanden ist. Dessen Aufnahme ist auch wahrscheinlich der Grund, weswegen die Lungen in dem innern Umfange ihrer Luftgefäße der sie berührenden Luft eine so große Fläche darbieten.

Der Weg, durch den die Luft zur Luftröhre, als dem Canal, der sie nach den Lungen leitet, hinkömmt, ist zwar auch größtentheils (die Nasenhöhlen ausgenommen) zum Niederschlucken der Speisen und Getränke bestimmt; doch hat der Schöpfer hier eine so künstliche Einrichtung getroffen, daß das eine dieser Geschäfte nie das andre hindert. Es ist nämlich die Luftröhre mit einem Deckel versehn, dessen künstlicher Mechanismus nur allein die Luft zu den Lungen zuläßt, Speisen und Getränke aber hindert, in die Luftröhre hinein zu fallen. Ueberdem ist noch dadurch, daß die Luft aus den Lungen durch den Rachen, Mund und Nase wieder heraus gedrängt wird, und durch die künstliche, die Gestalt einer Vogelpfeife einigermaaßen nachahmende Gestalt des obern Theils der Luftröhre, oder, wie man ihn auch nennt, des Kehlkopfes, ein anderweitiger wichtiger Nutzen, den die ausgeathmete Luft bey Hervorbringung des Gesanges und der Sprache leistet, möglich geworden. Das vornehmste Organ dieser Geschäfte ist immer der Kehlkopf. Mitwürkend aber sind bey beyden, vorzüglich aber bey der Sprache, der Rachen, die Nase, die Zähne, der Gaumen, die Lippen und die Zunge, welche Theile deswegen auch Sprach-

organe

organe genannt worden. Endlich erleichtert und befördert das Athemholen, weil dabey das Zwerchfell, welches Brusthöhle und Unterleib trennet, beständig auf- und absteiget, auch alle Geschäfte, die den Eingeweiden des Unterleibes zukommen, und insbesondere die Verdauung der Speisen.

Eine andere Gattung von Verrichtungen im menschlichen Körper, welche die Physiologen natürliche Geschäfte (Functiones naturales) nennen, sind zwar zur Unterhaltung des Lebens auch nothwendig, doch sind sie nicht so unumgänglich zu allen Zeiten nöthig, als die oben angeführten Lebensverrichtungen. Sie haben nur mittelbare Beziehung auf das Leben, und können daher lange unterbrochen werden, ohne daß das Leben aufhört. Zu den natürlichen Geschäften des menschlichen Körpers gehört:

1) Das ganze Verdauungsgeschäfte.

2) Der Uebergang des aus den Speisen bereiteten Nahrungssaftes (Nahrungsmilch, Chylus, genannt) zum Blut.

3) Die Bereitung und Ausleerung der aus dem Blute abgesonderten, und entweder zur Wegschaffung aus dem Körper oder zu anderem Zwecke bestimmten Säfte. *)

Das

*) Man rechnet zwar gemeiniglich in den Physiologien die Bereitung dieser Säfte zu den natürlichen Verrichtungen, weil sie durch besonders organisirte Werkzeuge, wie z. B. die Bereitung der Galle in der Leber, geschieht, es sind aber alle diese Geschäfte gewissermaaßen und größtentheils als Folgen des Blutumlaufes zu betrach-

Das Verdauungsgeschäft ist sehr zusammen gesetzt, und begreift eine Folge von vielen nach einander geschehenden und sich auf einander beziehenden Verrichtungen des Körpers.

1) Die Annahme der Speisen und Getränke und das Zerkauen der erstern im Munde. Hiebey wirken die Organe des Mundes, Lippen, Zunge, Gaumen und Zähne, die Speicheldrüsen, die Käumuskel, und die zu allen diesen Theilen gehörige übrige Muskel.

2) Das Niederschlucken des Bissens und der Getränke. Zunge, Mandeln, Rachen, Kehldeckel, Gaumen und Speiseröhre nebst ihren Muskeln bringen es zuwege. Bis hieher ist viel mechanische Wirkung, wiewohl sie immer größtentheils die Folge der Muskelbewegung ist, und diese wiederum vom Nervensystem abhängt.

3) Die Verdauung im Magen.

4) Die weitere Verdauung im Zwölffingerdarm, wo der Saft der großen Gekröse- oder Magendrüse (Succus pancreaticus) und die Galle, welche

trachten. Sie geschehen daher auch ununterbrochen, und immer der Menge des Bluts, und der Geschwindigkeit, mit der es umgetrieben wird, angemessen. Sie stehen fast in gleichem Verhältniß, wie das Geschäft der Ernährung, denn auch dieses hängt größtentheils von Blutumlauf ab, und jeder Theil des Körpers ist als ein besondres Organ zu betrachten, welches durch die in allen Theilen gegenwärtige Lebenskraft den ihm zugeführten Nahrungsstoff sich ähnlich bereitet.

che aus dem dazu vorbereiteten, von der Milz, dem Magen, dem Netze und dem Gekröse zurückkehrenden Blute abgesondert, und auch zum Theil in der Gallenblase aufbewahret und schärfer geworden ist, sich mit dem Brey der Speise mischen.

5) Die dadurch beförderte Bereitung der Nahrungsmilch in den dünnen Gedärmen überhaupt.

6) Der Uebergang des Ueberbleibsels der Speisen nach den dicken Gedärmen, und ihr Fortgang in denselben, wo noch immer etwas Nahrungsmilch ausgesondert, überdem aber auch ein feiner flüchtiger Stoff zur Galle erzeugt wird.

7) Die Anhäufung und Ausleerung des Unraths durch den Mastdarm.

Die Lebensgeister haben auf alle diese Verrichtungen, von der Verdauung des Magens an gerechnet, einen dreyfachen Einfluß, theils in sofern sie aus dem Nervensystem in den Verdauungskanal übergehn, und endlich weil sie entweder schon bereitet, oder wenigstens ihre nächste Stoffe (in potentia proxima) theils in den Nahrungsmitteln und theils in der mit denselben, während des Zerkauens und Niederschlukkens, vermischten Luft liegen.

Der Uebergang des Nahrungssaftes oder der Nahrungsmilch ins Blut beschäftigt die einsaugenden Milchgefäße der Gedärme, die Milchgefäße im Gekröse, die Gekrösedrüsen, den Milchbehälter und zuletzt den großen Milchgang.

Der

Der Einfluß, den die Lebensgeister *) durchs Nervensystem oder auch vielleicht mittelbar durchs Blut auf das Verdauungsgeschäfte haben, wird bewiesen theils durch die Alteration, welche dieß Geschäfte bey Nervenkrankheiten öfters sehr schnell erleidet, theils durch die vielen Nerven des Magens, der Gedärme, der Gekröse- und Speicheldrüsen. Vielleicht ist auch der feine aus dem Blute abgesonderte Stoff, der erwiesen schon in den Gekrösedrüsen (Glandulae meseraicae), welche aus Milchgefäßen zusammengesetzt sind, sich mit dem Milchsaft verbindet, etwas ihnen analoges, wodurch der Nahrungsstoff des Milchsaftes zur Ernährung der Theile des thierischen Körpers und zur genaueren Mischung mit dem thierischen Blute geschickter gemacht wird.

Außer den Milchgefäßen, empfängt der Milchbehalter und der große Milchgang noch eine Menge von den lymphatischen Gefäßen **), welche zu allen Zeiten dünne zarte Lymphe führen, und zu dem nämlichen Zweck sind nach geendigter Verdauung auch die Milchgefäße selbst bestimmt. Durch dieses

*) Ich will einmal diesen Namen als denjenigen, der mir der beste scheint, anwenden, mag ein anderer den Stoff, worin die Lebenskraft liegt oder mit dem sie verbunden ist, nennen wie er will.

**) Nicht alle einsaugende lymphatische Gefäße nehmen diesen Weg, sondern nur der größere Theil; denn viele große Stämme von ihnen endigen sich unmittelbar in größere Blutadern.

System lymphatischer oder resorbirender Gefäße *) bewürkt die Natur

Erstlich, daß Säfte nicht durch zu längeren Aufenthalt an einem Orte verderben; denn diese Gefäße saugen sowohl aus den kleinsten Fächern des Zellgewebes, als auch aus den größesten Höhlen alle zur Ernährung, zum Schlüpfrigmachen und zum Ausdehnen dorthin aus den Arterien ausgedünsteten Feuchtigkeiten, von welcher Art sie auch seyn mögen, wiederum ein, und führen sie, entweder unmittelbar durch Blutadern, oder mittelbar durch den Milchkanal dem Blute wieder zu, damit das, was von ihnen noch nutzbar ist, durch den Kreislauf von neuem erfrischet, herum getrieben und an dienlichen Oertern verwendet werde, das untaugliche aber aus dem Körper durch die Absonderungswege weggeworfen werden könne. **)

Zweytens führt sie durch eben diese Wege Nahrungstheile aus der Atmosphäre dem Blute zu; ***) denn die von den Hautöffnungen sowohl am äußern Um-

*) Systema resorbentium vasorum nennen die neueren Aerzte gewöhnlich das System der lymphatischen Gefäße, weil ihre vornehmste Verrichtung im Einsaugen besteht.

**) Dieses ist auch das vornehmste Mittel, dessen sich die eigene, zur Heilung der Krankheiten immer regen Kräfte der Natur bedienen, um Krankheitsstoffe aus dem Körper zu schaffen.

***) Durch eben diesen Weg bringen auch unzählige Krankheitsursachen und vorzüglich die Gifte der ansteckendsten Krankheiten in den Körper.

Umfange des Körpers als auch im innern Körper *) entstehende einsaugende Gefäße endigen sich größtentheils in Blutadern. **)

Das Absonderungs- und Ausleerungsgeschäfte (Secretio et Excretio) geschieht auf folgende Art: Indem das Blut herum getrieben wird, so werden an bestimmten Oertern durch besondere dazu, vermöge ihrer Organisation, geschickte körperliche Theile, deren feiner innerster zweckmäßiger Bau so künstlich ist, daß er in den wenigsten Fällen völlig ergründet werden kann, viele Gattungen anderer Säfte aus dem Blute bereitet. Wenn diese Säfte zu einem neuen Zweck im Körper verwendet werden, wie dieß z. E. mit Speichel, Galle u. dgl. m. geschiehet, so nennt man sie abgesonderte Säfte (Humores secreti), und diejenigen Theile, durch welche sie aus dem Blute abgesondert werden, Absonderungswerkzeuge; ***) werden dergleichen Säfte aber,

*) Im ersten Theil meiner Beschreibung des menschlichen Körpers habe ich es bey der Abhandlung von den allgemeinen Decken weitläuftig ausgeführt, wie sich diese Decken in dem innern Körper fortsetzen.

**) Wenn auch einige dieser Gefäße in eigentlich größere lymphatische Gefäße übergehn, so sind es gewiß wenige. Aus lymphatischen Gefäßen dringt das Quecksilber wenigstens nie nach Hautöffnungen, wie man es oft an Injektionsmasse, welche in Blutadern eingespritzet wird, bemerkt.

***) Man braucht diesen Namen im weitläuftigern Verstande auch von denen Theilen, welche auszuleerende Säfte vom Blute scheiden.

nachdem sie aus dem Blute abgesondert waren, zu keinem neuen Zwecke verwendet, sondern nur blos als überflüßige oder vielmehr schädliche Theile aus dem Körper fortgeschafft, wie z. B. Schweiß, Urin, so heißen sie auszuleerende Säfte (Humores excrementitii), und die Gegenden, wo sie aus dem Körper heraus fließen, Ausleerungswege. Alle abgesonderte Säfte werden aus dem Blute geschieden, und wiewohl zwar an einigen Oertern das Blut durch langsamern Umlauf oder durch beygemischte milde oder scharfe Lymphe sich der Natur des abzusondernden Saftes mehr nähert, so ist doch das vornehmste Scheidungswerkzeug immer das Organ, worinn die Scheidung geschiehet. Wie künstlich der Bau dieser Organen eingerichtet seyn müsse, ist leicht daraus abzusehen, daß bisher auch der geschickteste Scheidekünstler weder einen Tropfen Blut, noch aus diesem einen Tropfen Galle, Rotz, Urin, Ohrenschmalz und dergleichen thierische Säfte mehr machen konnte. Die thierische Chymie läßt die künstliche weit hinter sich, zersetzt und fügt Stoffe zusammen, welche jene weder zerlegen noch verbinden konnte. Ich will nur die Zerlegung der Salze im thierischen Körper, zum Beweis der erstern Behauptung, anführen. Welcher Scheidekünstler kann, wie der menschliche Körper, das fixe mineralische Laugensalz, welches in unserm Kochsalze liegt, größtentheils in ein flüchtiges Laugensalz verwandeln?

Die aus dem Blute geschehende **nutzbare Absonderungen** bringen **Säfte** hervor, welche

1) Das

1) Das Zerkauen, das Niederschlucken und die Verdauung der Speisen befördern. Dazu gehöret der in den Speicheldrüsen abgesonderte Speichel; der in vielen Schleimdrüsen des Mundes, des Rachens, der Speiseröhre, des Magens und der Gedärme, von denen die ansehnlichsten die Mandeln sind, abgesonderte Schleim; die aus den feinsten Enden der Pulsadern allenthalben in eben diese Gegenden ausdünstende Lymphe, welche im Magen, Magensaft (Liquor gastricus), und in den Gedärmen, Gedärmsaft (Liquor entericus), genannt wird; die Galle, und der Saft des Pankreas, deren Quellen ich schon vorher angeführt habe, und endlich ein feiner, dem Blute durchs Nervensystem hier in größerer Menge mitgetheilter, oder vielleicht unmittelbar aus dem Nervensystem abgesonderter Stoff, der wahrscheinlich ein feines Feuerwesen, oder wenigstens erwärmendes Prinzipium ist;

2) Die Wege vertheidigen, durch welche die eingeathmete Luft dringt. Dahin gehört, außer dem vorhin schon erwähnten Schleime des Rachens und dem in der Nase aus eigenen Drüsen abgesonderten und durch die Thränen verdünnten Rotze, noch der Schleim, der allenthalben in dem Kehlkopfe, der Luftröhre und in allen ihren Zweigen aus Schleimdrüsen abgesondert wird, und die feinere ausdünstende Lymphe, welche in allen diesen Luftwegen aus den feinsten Enden der Pulsadern hervor dringt;

3) Geschmeidigkeit der Theile erhalten. Dazu dient in den harten Knochen das Mark, in den Gelenken die Gelenkschmiere, an der Haut die ölichte

Feuchtigkeit der Talgdrüsen, unter der Haut das Fett, zwischen den Muskeln, Muskelfasern und Eingeweiden die ausdünstende mit feinen Fetttheilen innig verbundene Lymphe, zwischen den Augenliedern und Augäpfeln die verschiedenen Thränenfeuchtigkeiten, in dem Mastdarm und in der Mutterscheide Schleim und ausdünstende Lymphe; u. s. w.

4. Schädliche Körper von uns entfernen. So dient z. B. der Rotz, den Staub aus der eingeathmeten Luft, der der Lunge schädlich gewesen wäre, aufzufangen, und das Ohrenschmalz das Einkriechen der Insekten ins Ohr zu wehren, die Hautschmiere die Würkungen der Luftsalze abzuhalten;

5. Den würksamen Stoff des Nervensystems zu ersetzen. Dieß ist die vornehmste Absonderung, zu der auch der edelste Theil des Blutes verwendet wird; eine Absonderung, die, sobald das Blut alterirt wird, vorzüglich vor allen andern leidet, aber am spätesten ganz unterbrochen wird;

6. Den Zeugungsstoff oder Saamen in sich halten. Es ist noch eine Frage, ob blos das Blut den Saamen hervor bringt, oder ob auch vielleicht das Nervensystem unmittelbar zu seiner Erzeugung beyträgt?

Die Ausleerungen aus dem Blute geschehen vorzüglich:

1) Durch den Urin, der in den Nieren abgesondert, durch die Harngänge zur Blase geleitet, dort aufbewahrt und durch die Harnröhre nach unserer Willkühr ausgeführt wird.

2) Durch

2) Durch die Ausdünstung der äußern Haut und der Fortsätze, die sie eines Theils durch den Mund und die Nase nach dem Magen, Darmkanal, Luftröhre und Lungen, theils durch die Harnröhre nach den Urinwegen, und durch die weibliche Schaam nach den weiblichen Geburtstheilen erzeugt. Doch wird die innere Ausdünstung noch vor ihrer Ausleerung zu andern Nebenzwecken, deren vorher gedacht worden ist,*) verwendet.

Die natürlichen Verrichtungen können in dem Menschen, der einmal gebohren ist und nicht mehr vom Blute seiner Mutter seine Nahrung hat, nie ganz unterbleiben, und die vorzüglichste von ihnen ist immer das Verdauungsgeschäft; denn die feinere Nahrung, welche durch Haut und Lungen zugeführt wird, kann zwar wohl noch auf eine Zeitlang die feinste Absonderung, nämlich die des Nervensaftes, etwas unterhalten, der gröbere Körper leidet aber durch Hunger sogleich Abnahme, und endlich leidet auch das Nervensystem und wird zerrüttet. Das Verhungern und die Symptome, welche diese erschreckliche Todesart begleiten, beweisen dieß zur Genüge. Aber es kann auch nicht eines der andern natürlichen Geschäfte auf immer unterbleiben, ohne daß das Blut, das Nervensystem und die ganze Gesundheit früher oder später sichtbar leidet. Nur um desto früher, je wichtiger dieß Ge-

*) Vieles vom Magen und Gedärmsaft wird z. B. zur Verdauung angewendet, und nur das Uebrige mit dem Ueberbleibsel der Speisen aus dem Mastdarm ausgeleeret.

schäft war, und desto später, je geringer es war. So wird Urinverhaltung frühere und wichtigere Gesundheitsverletzung erzeugen, als die Verhinderung des Abflusses der Thränen nach der Nase. Ohne natürliche Verrichtungen kann beym jetzigen Körper des Menschen sein Nervensystem nicht erhalten werden, und also sein Leben auch nicht fortdauern, welches vom Nervensystem abhängt.

Außerdem, daß im Ganzen alle Geschäfte des Körpers vom Nervensystem abhängen, wie ich vorher gesagt habe, zeigt es sich doch in einigen derselben vorzüglich würksam, und diese nennt man, weil sie gleich beym äußern Anblicke thierische Creaturen characterisiren, thierische Verrichtungen (Functiones animales). *) Dahin gehören

1) Die Fähigkeit, zu empfinden.

2) Die Fähigkeit, das Empfundene sich vorzustellen oder zu percipiren, und

3) Das Vermögen, darauf sich beziehende Bewegungen vorzunehmen. Diese Bewegungen sind bey allen Thieren jenen Empfindungen nothwendig angemessen, nur dem vernünftigen Menschen gab

*) Da die thierischen Verrichtungen so offenbar vom Nervensystem abhängen, so hat man Geschäfte des Gehirns und der Nerven in den mehresten Physiologien mit jenen Verrichtungen ganz für einerley gehalten, welches doch, wie gezeigt worden, ganz unrecht ist, da die Verrichtungen des Nervensystems einen weit größern Umfang haben.

gab der Schöpfer in seiner Vernunft ein richtigeres Erkenntnißvermögen, als ihm die bloßen Perceptionen der Empfindungen gewähren, und überließ ihn daher in seinen Handlungen freyen Entschlüssen. *)

Die verschiedenen Empfindungen erhalten wir durch die äußern Sinne, ihrer sind beym Menschen fünfe: das Gesicht, das Gehör, der Geruch, der Geschmack, das Gefühl. Das Organ des Gesichts ist das Auge, das Organ des Gehörs ist das Ohr, das Organ des Geruchs ist die Nase, das Organ des Geschmacks ist die Zunge, und das Organ des Gefühls ist die ganze Haut, die den Körper umgiebt, mit allen ihren Fortsetzungen, vorzüglich aber die Haut an den Spitzen der Finger und Zehen.

Alle äußere Sinne sind, im Allgemeinen betrachtet, eine Art Gefühl; denn in allen berühren Gegenstände, die außer uns existiren, seine Nervenausbreitungen in unsern Sinn-Organen. Alle Eindrücke der äußern Sinne bringen im Nervensystem Empfindungen hervor, und in der gemeinschaftlichen Quelle des ganzen Nervensystems, dem Gehirn nämlich, ist der Sitz des gemeinschaftlichen Empfindungswesens und der innern Sinne, welche jene Em-

*) Ich glaube, daß der, welcher diesen in der Erfahrung so gegründeten ausgemachten Satz recht beherziget, unmöglich auf den Unsinn verfallen kann, den Menschen zu einem bloßen Thier herab zu würdigen. Man zeige mir eine einzige Handlung, die ein Thier begeht, wozu es nicht offenbar durch die von seinen Sinnen erregten Empfindungen nothwendig determinirt ist.

Empfindungen zu Vorstellungen erheben. Dann erst würkt die Seele: sie verbindet diese Vorstellungen, sondert sie ab, vergleicht sie, übergiebt sie dem Erinnerungsvermögen, fasset Entschlüsse zu Handlungen, das ist, sie will, und in eben dem Augenblicke ordnet sie, mittelbar durch das Nervensystem, ohne daß sich dabey die Seele der einzelnen Würkungen des Nervensystems bewußt ist, alle willkührliche Muskularbewegungen an, welche diese ihre Absicht vollführen.*) So vorzüglich für unsern Verstand die thierischen Geschäfte alle sind, so sind sie doch zum Leben nicht unumgänglich nothwendig, sie können alle bis auf einige wenige Regungen des Gefühls, ohne Verlust des Lebens, mangeln.**)

Die

*) Sollten, wenn wir aufmerksam auf die weisen Gesetze acht haben, nach denen das Nervensystem jene Bewegungen anordnet, ohne daß unsere Seele sich der einzelnen dazu gehörigen Wirkungen bewußt ist, sollten wir dann noch wohl denken, daß diejenigen so sehr von der Wahrheit abstimmig urtheilen, welche noch ein untergeordnetes Vermögen annehmen, welches entweder sowohl im Menschen als in andern Thieren die Lebenskraft determinirt, nach anscheinend vorher bedachten zweckmäßigen Grundsätzen zu handeln, oder welches dieser Lebenskraft ursprünglich zukommt.

**) Baldinger beschreibt in seinem neuen Magazin für Aerzte den Zustand jenes starrsüchtigen Kranken, bey dem die Eisen Granulirbäder so viel würkten. Bey diesem geschahe anfangs gar kein Geschäft des körperlichen Lebens, als blos eine schwache Verdauung.

Die Zeugungsgeschäfte, mit allen dazu gehörigen Verrichtungen beyder Geschlechter, zählte man sonst zu den natürlichen Verrichtungen. Sie scheinen aber eigentlich zwischen ihnen und den thierischen Verrichtungen in der Mitte zu stehen; denn mit den thierischen Verrichtungen haben sie erstens darinn Aehnlichkeit, daß die Seele auch darauf zu würken scheint; und zweytens darinn, daß sie zum Leben nicht unumgänglich nothwendig sind. Mit den natürlichen Verrichtungen aber kommen sie darinn überein, daß Absonderungen und Ausleerungen dabey nöthig sind, und daß dabey auch viele unterbrochene, zum Theil nicht deutlich von unserer Willkühr abhängende, mechanische Bewegungen vorgehen. Es sind daher die Zeugungsgeschäfte immer mit Recht als eine besondere Art Verrichtungen des Körpers zu betrachten, woran beym Menschen auch wohl noch außer dem Körper und seiner Lebenskraft die Seele Antheil haben mag. Zu den Zeugungsgeschäften gehört beym Manne, das Zeugen durch seinen Saamen, den besondere Organe in ihm absondern, aufbewahren und ausleeren, beym Weibe hingegen das Befruchtetwerden oder die Empfängniß, (wenn dieses Geschlecht nicht vielleicht auch etwas zum Zeugen beyträgt,) die Ernährung des empfangenen Kindes in der Gebährmutter, und dessen Geburt.

Je genauer die körperlichen Verrichtungen mit der Seele verbunden sind, desto später erreichen sie ihre Vollkommenheit, und je unentbehrlicher sie zum Leben sind, desto früher werden sie in ihrer vollen-

deten

deten Güte angetroffen. Lebenskraft in Saamen und durch Nerven wirkend ist das erste, dann Blutumlauf mit seinen Folgen; so weit vor der Geburt; dann folgen nach der Geburt Athemholen, dann natürliche Verrichtungen, dann thierische Verrichtungen, und endlich Zeugungsgeschäfte. Diese letzten beschliessen mit Recht die Anordnung dieses künstlichen Werkes, denn zur Fortpflanzung war die Vollkommenheit des Zeugenden wohl unumgänglich nöthig; die Zeugungsgeschäfte müssen daher auch am seltensten geschehn, da sie nicht allein die Mittheilung der Lebenskraft,, sondern auch die Mittheilung des Seelenvermögens erfordern, und also die vorzüglichsten Stützen des Menschen am mehresten angreifen. *)

*) Möchte doch kein Mensch, der im jugendlichen Alter dies lieset, diese auf sein Wohl eine so wesentliche Beziehung habende unwidersprechliche, durch so viele traurige Erfahrungen leider mehr als zu sehr bestätigte Wahrheit jemals vergessen!

Von den Eingeweiden insbesondere.

Kurze Betrachtung des Herzens, der Blutgefäße, und des Kreislaufes des Blutes.

Wiewohl ich diesen Vorwurf eigentlich zuerst im sechsten Theile abhandeln werde, so halte ich doch eine kleine Skizze desjenigen, was ich dort weiter ausführen muß, zum nähern Verstande der in diesem Theile abzuhandelnden Geschäfte der andern Eingeweide nicht nur nicht überflüßig, sondern fast nothwendig. Für eine Skizze, und für nichts anders, muß man daher diese kleine Abhandlung ansehn.

Die Quelle, aus der und zu der das Blut beym Kreislaufe fort strömt, ist das Herz; die Kanäle hingegen, durch welche es außer dem Herzen fort strömt, sind die Blutgefäße.

Das Herz ist ein hohler, kegelförmig gestalteter Muskel, der nur oberwärts an die großen Blutgefäße befestigt und durch sie mit den übrigen Theilen des Körpers verbunden ist, übrigens aber frey beweglich in der Brusthöhle liegt; ich sage, frey beweglich, denn, wenn er gleich von einem weitern häutigten Sack, dem Herzbeutel nämlich, umgeben wird, so schränkt doch dieser seine Bewegung nicht ein, sondern er ist blos dazu bestimmt, ein Behältniß eines erwärmenden schlüpfrig machenden Dunstes (Liquor Pericardii), der die Beweglichkeit

der

der Fasern des Herzens erleichtern sollte, zu seyn, und schädliche Wirkungen des bewegten Herzens auf die Lungen und andere benachbarte Theile, die in der Brusthöhle liegen, oder sie umgeben, zu verhindern.

Die Lage des Herzens ist beym jüngsten Fötus senkrecht in der Mitte der Brusthöhle; je älter aber der Mensch wird, desto mehr legt es sich nach der linken Seite herüber, wodurch es denn endlich beym erwachsenen Menschen eine ganz schräge Lage bekommt, so daß die breitere Grundfläche (Basis) schräge nach der rechten Seite, die Spitze (Apex s. Mucro cordis) aber unten nach der linken Seite des Körpers gekehrt ist *); je größer daher das Herz wird, desto mehr empfängt es einige ihm nöthige Stütze von dem unter ihm ausgespannten Zwerchfell. **)

Das Herz ist in der Mitte durch eine vollständige feste fleischichte Scheidewand in zwey Herzkammern oder Höhlen abgetheilt; die rechte und linke Herzkammer (Ventriculus cordis dexter et sinister) nannte man sie sonst gewöhnlich von ihrer Lage am Her-

*) Daß diese Lage des Herzens natürlich und gut, keinesweges aber bloß von der aufrechten Stellung des Menschen herrühre und die Quelle so vieler Krankheiten sey, wie Moskati behauptete, habe ich im ersten Theile meines Buches weitläuftig ausgeführt.

**) Auch theilt es wohl desto mehr Wärme dem in dieser Gegend unter dem Zwerchfell liegenden mittlern Theil des Magens mit.

Herzen; wenn man die Lage der Herzkammern aber genauer betrachtet, so wird die rechte eigenthümlicher die Vordere (Ventriculus cordis anterior) und die linke die hintere Herzkammer (Ventriculus cordis posterior) genannt; sie sind beyde fast gleich groß, die Fleischmasse aber um die hintere Herzkammer ist weit stärker als um die vordere, wovon die Ursache leicht einzusehen ist, da jene das Blut in die entferntesten Theile des Körpers, diese aber nur nach den Lungen treibt. Diese Herzkammern sind unmittelbar mit den Gefäßen verbunden, durch welche das Blut aus dem Herzen fortströmt, das ist, mit den Pulsadern (Arteriae) denn aus der vordern Herzkammer entspringt die Lungenpulsader (Arteria pulmonalis) und aus der hintern die große Pulsader (Aorta) *). Mit denen Blutgefäßen, welche das Blut zum Herzen zurück leiten, d. i. mit den Blutadern (Venae) stehen die Herzkammern nicht in unmittelbarer Verbindung, sondern es finden sich zwischen ihnen noch gewisse Behältnisse, welche man am schicklichsten Vorkammern (Atria) nennt. In diesen muß sich das Blut zuerst anhäufen, damit es mit desto größerer Lebhaftigkeit in die eigentlichen Herzkammern dringen kann. Diese Vorkammern sowohl, als auch die Gegenden der großen Blutadern, welche ganz in der Nähe des Herzens liegen, haben einige Muskelfasern, um desto stärker auf das Blut wirken zu können, weiter aber vom Herzen

*) Diesen Nahmen werde ich der Kürze wegen in Zukunft auch im Deutschen beybehalten.

Herzen entfernt besitzen die Blutadern keine Muskelhaut, die Pulsadern hingegen haben bis in ihre kleinsten Zweige eine starke Muskelhaut, wodurch sie in allen Gegenden des Körpers eigenthümlich auf die Bewegung des Blutes mitwürken. Jede Vorkammer des Herzens besitzt einen runzlichten Theil, den man, von der Aehnlichkeit seiner Gestalt mit einem Hundsohr, das Herzohr (Auricula cordis) nennt, den übrigen sackförmig gestalteten Theil jeder Vorkammer, der unmittelbar an den Blutadern liegt, nennt man im Gegentheil ihren Blutadersack (Sinus). *) Beyde Vorkammern gränzen zwar an einander, sie sind aber übrigens, so wie die Herzkammern selbst, durch eine ganze Scheidewand vollkommen getrennt, und nur in äußerst seltnen Fällen findet man noch beym erwachsenen Menschen in ihr das eyförmige Loch (Foramen ovale). In den Herzkammern, Vorkammern und Blutgefäßen sind endlich auf die künstlichste Weise mehrere Runzeln, Klappen und Muskel, welche diese Klappen regieren, angebracht, wodurch der Kreislauf des Blutes nur allein auf die von der Natur vorgeschriebene Art möglich und bestimmt wird. Diese Runzeln und Klappen sind gleichsam die Schleusen, Schutzgatter und Ventile in diesem bewundernswür-

*) In ältern Zeiten begriff man beide Theile unter dem allgemeinen Nahmen (Auricula), oder sah auch wohl den Blutadersack als eine große Blutader selbst an. So reden ältere Schriften nur von einer großen Hohlader, die sich in einen obern und untern Ast theilt.

würdigen hydrauliſchen Werke des Schöpfers; von ihnen werde ich am beſten bey der Beſchreibung des Kreislaufes ſelbſt handeln können. Eine Erinnerung muß ich noch vorausſchicken, daß nämlich auch noch für die möglichſte Leichtigkeit des Kreislaufes geſorgt worden iſt, und zwar dadurch, daß alle Höhlen des Herzens ſowohl, als alle Blutgefäße, durch welche der Kreislauf geſchehen ſollte, an ihrer innern Fläche, welche das Blut unmittelbar berührt, die glatteſte polierteſte Haut beſitzen.

Kreislauf des Blutes.

Man theilt die Bewegung des Blutes in zweyerley Gattungen ein, nämlich erſtlich in diejenige, vermöge deren die Theile des Blutes gegen einander eine immer veränderte Lage annehmen; dieſe nennt man die innere Bewegung des Blutes (Motus inteſtinus), und zweytens in diejenige, vermöge deren eine jede beſtimmte Menge Blut immer weiter getrieben wird. Dieſe letztere Gattung erhielt den Namen fortſchreitende Bewegung des Blutes (Motus progreſſivus), und ſie iſt es eigentlich, durch welche der Kreislauf geſchieht. Der Name Kreislauf (Circulus ſ. circulatio ſanguinis) faßt ſchon den Begriff in ſich, daß das Blut zu der Quelle zurückkehren muß, aus der es ſeinen Urſprung nahm, und dieſe Quelle iſt, wie ich bereits geſagt habe, das Herz. Von ihm weg und wieder zu ihm zurück geſchieht nun der Kreislauf auf folgende Art; ich will ihn hier nur bloß kurz anführen, weil hernach noch weiter davon geredet wird.

Aus der linken oder hintern Herzkammer empfängt die Aorta das Blut, verbreitet es in alle ihre Zweige und versorgt alle Theile des Körpers, dann wird das Blut von den kleinsten Blutadern, welche mit den kleinsten Pulsaderzweigen verbunden sind, empfangen, und in die größten Stämme der Blutadern, nämlich in die beiden Hohladern (Venae cavae) zusammen gebracht, aus diesen ergießt es sich in die vordere Vorkammer des Herzens, und von daher empfängt es die vordere oder rechte Herzkammer. Nach der Zusammenziehung dieser Herzkammer wird es in die Lungenpulsader und durch alle Zweige derselben in den Lungen fortgeleitet. Die kleinsten Zweige der Lungenpulsadern geben dann wiederum das Blut denen mit ihnen verbundenen kleinsten Lungenblutadern, aus welchen es in größere und endlich in die vier oder fünf größten Lungenblutadern (Venae pulmonales), welche sich in die hintere Vorkammer des Herzens endigen, zusammenfließt, und aus dieser Vorkammer ergießt sich das Blut, indem es seinen Kreislauf vollendet, wiederum in die hintere oder linke Herzkammer. Dieses ist der Weg, den jede aus dem Herzen hervorquellende Blutwelle das ganze Leben hindurch ununterbrochen macht.

Während des Umlaufes durch die Zweige der Aorta erhalten dadurch alle Theile des Körpers ihre Nahrung, es werden die zu bestimmten Zwecken dienlichen Säfte aus dem Blut abgesondert, und es werden die nicht mehr nutzbaren, überflüßigen und schädlichen Theile des Blutes von ihm getrennt, wel-

welcher letzte Zweck auch in dem Laufe des Blutes durch die Zweige der Lungenpulsadern bewürkt wird.

Während des Umlaufes durch die Blutadern empfängt das Blut den aus den Speisen und Getränken bereiteten Nahrungssaft, die feinere durch Lungen und Haut eingesogene Nahrung und eine Menge Lymphe, durch welche das Blut verdünnet und zum neuen Umlauf geschickter gemacht wird; die genaueste Mischung des Blutes mit den Nahrungstheilen und der Lymphe geschieht zwar schon etwas in der rechten Herzkammer und dem rechten Herzohr, vorzüglich aber hernach in den Blutgefäßen der Lungen.

Der Mechanismus in dem Bau des Herzens und der Blutgefäße, welcher das Blut zu dem vorhin angezeigten Wege bestimmt, ist kürzlich folgender:

Wenn die linke Herzkammer sich zusammen zieht, so preßt das Blut eine gegen das Herz zugekehrte doppelte Klappe (Valvula mitralis) genannt, weil man sie, ihrer Gestalt nach, mit einer Bischofsmütze verglich, an einander, und verschließt dadurch die Oeffnung nach der linken Vorkammer (Orificium venosum ventriculi sinistri s. posterioris); es bleibt also dem Blute, dem der Rückweg nach der linken Vorkammer des Herzens, von der es herkam, versperrt ist, kein andrer Ausweg übrig, als die nach der Aorta führende Oeffnung (Orificium arteriosum ventriculi sinistri s. posterioris). Wenn nun das Blut, welches in der linken Herzkammer enthalten war, von der Aorta aufgenommen ist, zieht sich diese Pulsader selbst zusammen und preßt es

weiter in ihrem Stamm und aus ihm in dessen Zweige. Damit es aber zu gleicher Zeit nicht zum Herzen sich zurück drängen, und die während eben dieser Zeit geschehende neue Anfüllung des Herzens hindern möchte, so sind bey dem Anfange der Aorta halbe mondförmige Klappen (Valvulae semilunares) angebracht, welche während der Zeit, daß das Blut aus dem Herzen in die Aorta fließt, aus einander getrieben und an die Pulsader von innen angedrückt werden; sobald aber hernach die Aorta sich zusammen ziehet, so werden diese Klappen von dem sie anfüllenden Blute als drey hohle Säcke ausgedehnt und gegen das Herz zusammen gepreßt, und schließen sich, besonders da sie in der Mitte jedes Randes, mit dem sie zusammen stoßen, ein kleines knorplicht ligamentöses Knötchen haben, so genau zusammen, daß auch kein Tropfen Blut durch die Oeffnung der Aorta nach der linken oder hintern Herzkammer zurück kommen kann.

Die Aorta macht gleich über dem Herzen von der rechten nach der linken Seite und von vorn nach hinten einen großen Bogen, und steigt dann an der linken Seite des Rückgrades vom fünften Rückenwirbelbeine bis zum vierten Lendenwirbelbeine herab; sie verschmälert sich zwar in Ansehung ihres Stammes allmählich, allein, wenn man die Durchschnitte aller ihrer Zweige gegen ihren eigenen Durchschnitt vergleicht, so nimmt der Raum, in welchem das Blut fortbewegt wird, nicht allein zu, sondern es vergrößert sich auch der Umfang der Muskelhäute überhaupt genommen, deren gemeinschaftliche Kräfte die

die Zusammenziehung der Pulsadern und die weitere Fortpressung des Blutes bewürken, wozu noch die Kraft des Herzens kömmt, mit der jede neue, von dem Herzen fort gepreßte und in die Aorta kommende Blutwelle die vorher schon in der Aorta befindliche Blutmasse fort treibt.

Die vornehmsten Zweige der Aorta sind folgende: Aus dem Bogen entstehen gleich über den halbmondförmigen Klappen die beyden **Kranzpulsadern des Herzens** (Arteriae coronariae cordis), dann kommen aus der Wölbung des Bogens die beyden **Kopfpulsadern** (Carotides) und die beyden **Schlüsselbeinpulsadern** (Art. subclaviae); die rechte entsteht mit der rechten Carotis gemeiniglich durch einen gemeinschaftlichen Stamm aus der Aorta.

Die **Carotides** geben dem Kopfe und dem grössern Theile des Gehirns Blut, die **Schlüsselbeinspulsadern** oder der **Bogen der Aorta** unmittelbar versorgen durch kleine Zweige die Luftröhre, die Substanz der Lungen, den Herzbeutel, die Brustdrüse (Glandula Thymus) und die Speiseröhre, übrigens sind die Schlüsselbeinspulsadern für die Arme, für den Hals, für den vordern und die Seitentheile der Brust, für den Kehlkopf, und durch die **Wirbelpulsadern** (Arteriae vertebrales), die sie erzeugen, für den Nacken, das Gehirn und Rückmark bestimmt.

Der herab steigende Stamm der Aorta in der Brust versorgt den Herzbeutel und den Schlund, und erzeugt die Intercostalpulsadern, welche in den

Zwischenräumen der Rippen liegen und für die gleichnamigen Muskeln für das Brustfell, für viele Theile der äußern Brust, besonders hinterwärts und seitwärts und auch fürs Rückmark bestimmt sind. Eine oder zwey der obersten Intercostalpulsadern entspringen gemeiniglich aus der Schlüsselbeinspulsader.

Sobald die Aorta in den Unterleib gekommen ist, erzeugt sie sogleich seitwärts die Pulsadern für das Zwerchfell und die Nierenkapseln, und vorwärts über dem Pankreas die große Bauchpulsader (Arteria coeliaca), deren Zweige den Magen, die Leber, die Milz, das Pankreas und den Zwölffingerdarm versorgen. Unter dem Pankreas entspringt ebenfalls nach vorwärts die große Gekrospulsader (Arteria meseraica superior), welche an alle Gedärme, nur nicht an den linken Theil des Grimmdarms und an den Mastdarm, ihre Zweige verbreitet. Seitwärts neben ihr bringt die Aorta die großen Nierenpulsadern (Arteriae renales) hervor, und an ihrer vordern Fläche finden sich gleich unter der großen Gekrospulsader die innern Saamenpulsadern (Arteriae spermaticae internae), welche beym männlichen Geschlechte zu den Hoden, beym weiblichen hingegen zu den Eyerstöcken gehn. Aus dem hintern Theile der Aorta entstehn im Unterleibe die über die Lendenwirbelbeine herab steigenden Pulsadern (Arteriae lumbales); sie versorgen das Bauchfell und die hintern fleischigten Theile des Unterleibes, den untern Theil der Rückenmuskel und den untern Theil des Rückenmarks. Unten und vorwärts, kurz vor ihrer Theilung, erzeugt die Aorta

die

die untere oder kleinere Gekrösepulsader (Arteria meseraica inferior), wodurch der linke Theil des Grimmdarms und der Mastdarm versorgt wird, und endlich wenn sich der Stamm der Aorta in seine beyden großen Zweige (Arteriae Iliacae) zertheilt hat, so theilt sich jeder von diesen sogleich wiederum in die Lendenpulsader (Arteria cruralis), welche die Lenden und den Fuß an ihrer Seite versorgt, und in die Beckenpulsader (Arteria hypogastrica), welche ihre Zweige an der Urinblase, an den Geburtstheilen und am Gesäße ausbreitet.

Je schneller der Strom des Blutes nach einem Theile seyn sollte und je weniger in ihm abgesondert werden sollte, desto enger waren seine Gefäße und desto weniger wich ihre Richtung von der Richtung des Stammes ab, aus dem sie ihr Blut erhalten sollten, und umgekehrt verhielt es sich im gegenseitigen Falle, wenn, um eine starke Absonderung zu erleichtern, mehr, aber langsamer bewegtes Blut einem Theile zuströmen sollte. Die Lage der Nierenpulsadern und der Saamenpulsadern giebt einen auffallenden Beweis dieser Wahrheit. Doch dieß sey hier genug von diesem kleinen Entwurf des Pulsadersystems; bey der Erörterung des Absonderungsgeschäftes eines jeden Eingeweides wird sich am besten der zweckmäßige Lauf der besondern, dahin bestimmten Pulsadern, erläutern lassen.

Die Verbindung der äußersten feinsten Zweige der Pulsadern, mit den kleinsten Blutadern, welche zwar überall im Körper geschieht, aber doch unter der Haut und in den Gedärmen am sichtbar-

sten ist, wird vorzüglich dadurch erleichtert, daß sich die Gefäße in flach gekrümmte Bogen vereinigen, so daß beyde Arten der Gefäße bey ihrer Verbindung nur ein einziges zu bilden scheinen. Da nun überdem die Blutadern weichere, mehr nachgebende Häute besitzen und auch bald wiederum anfangen, etwas erweitert zu werden, so wird dadurch der Fortlauf des Blutes in ihnen noch mehr erleichtert.

Eigenthümliche Kräfte, durch welche sie auf die Fortbewegung des Blutes würken könnten, zeigen die Blutadern auf keine Art deutlich; es scheint vielmehr, daß auch in ihnen vorzüglich die Kraft des Herzens und der Pulsadern das Blut noch fort bewegt, und daß nur die Muskelbewegung der benachbarten Muskeln und das Schlagen der benachbarten Arterien, (denn die mehresten Blutadern werden von Pulsadern begleitet,) den Fortlauf des Blutes befördert und erleichtert. Da aber der Blutadern mehr sind als der Pulsadern, sie auch einen weitern Durchmesser und nachgebendere Häute haben, so kann man den Lauf des Blutes in ihnen nicht so fühlen, wie man ihn in den Pulsadern fühlen kann.

Das Blutadersystem, durch welches der Rücklauf des Blutes zum Herzen geschieht, kömmt zwar, in Ansehung seiner Ausbreitung, in den mehresten Gegenden des Körpers mit der Ausbreitung der Pulsadern überein; allein unter der Haut, vorzüglich an den äußern Gliedmaßen und an einigen Oertern in den innern Höhlen des Körpers, ist es etwas verschieden. Unter der Haut liegen nämlich besondere

von

von Pulsadern nicht begleitete, große Blutaderstämme, damit der Rücklauf des Blutes nicht allein noch mehr erleichtert würde, sondern auch dasselbe von der Erhitzung, die es in den kleinsten Gefäßen erhielt, sich etwas abkühlen möchte.

Alles was von dem Blute, welches von der hintern Herzkammer durch die Aorta fort strömte, nach erlittenen Absonderungen und Ausleerungen übrig blieb, kömmt endlich, nachdem es Lymphe und Nahrungssaft zum Ersatz wiederum aufnahm, durch zwey große Blutadern zur rechten Herzkammer wieder zurück. Die obere von diesen oder die obere Hohlader (Vena cava superior) empfängt das Blut aus den beyden Drosseladern (Venae iugulares), welche vom Kopf an jeder Seite kommen, und von den beyden Schlüsselbeinspulsadern (Venae subclaviae), nachdem zuvor in der Schlüsselbeinspulsader der linken Seite der Milchkanal sich entleeret hat. Die größern Blutadern des Gehirns, welche sich in die Drosseladern endigen, liegen, zu mehrerer Sicherheit, in eignen Falten der harten Hirnhaut und diese wiederum in eignen Knochenrinnen aufbewahrt.

Die untere Hohlader (Vena cava inferior) empfängt alles Blut, welches vom Unterleibe und den untern Gliedmaßen zurück strömt, durch eben so viele und gleichnamige größere Stämme *), als es die Arte-

*) Daß die Hautvenen davon eine Ausnahme machen, ist bereits angezeiget worden; ich rede auch hier nur von den großen Venen, welche die größern Arterien begleiten.

Arterien verbreitet haben, nur mit der Ausnahme, daß die aus allen Verdauungseingeweiden, dem Magen, den Gedärmen, der Milz, dem Pankreas und der Gallenblase zurück kehrenden Blutadern, sich zuvor vor der Leber in einen besondern Stamm, die Pfortader (Vena portarum) genannt, zusammen sammeln. Diese Pfortader verbreitet dann erstlich neue Zweige in der Leber, und widmet ihr Blut der Absonderung der Galle, ehe der Ueberrest desselben und das von der Ernährung der Leber zurück strömende Blut durch die Leberblutadern zur untern Hohlader fließet.

In dem ganzen Blutadersystem wird die Blutbewegung auch noch dadurch sehr erleichtert, daß bey ihm noch viel häufigere und größere Verbindungen der Seitenzweige mehrerer nahe gelegner Stämme vorkommen, als bey den Pulsadern, und daß der Rücklauf des Blutes von den größern Blutadern gegen die kleinern durch viele kleine halbmondförmige Klappen gehindert wird. Diese Klappen sind alle gegen den weitern Theil der Blutadern hingekehrt, und unterstützen immer die Blutmasse, durch welche sie, sobald das Blut aus größern in kleinere Blutadern, oder von dem Stamme in die Zweige zurück fließen will, ausgedehnt werden, bis dieselbe durch neues hinzu strömendes Blut weiter fortgepreßt wird. Es verhindern die Klappen also den Rückfluß des Blutes aus den Blutadern nach den Pulsadern, und lassen ihm blos allein den Weg zum Herzen offen. In den Blutadern des Gehirns und der Verdauungs-Eingeweide fehlen

diese

diese Klappen; in allen bey aufrechter Stellung des Körpers in die Höhe steigenden Blutadern sind sie hingegen am häufigsten *). Die größeste dieser Klappen, welche vom Eustachi benennt wird, findet man beym Eingange der untern Hohlader ins Herz, damit, bey der Zusammenziehung der rechten Vorkammer, sich das Blut nicht nach jener größern Blutader zurückdrängen möchte. Diese Klappe (Valvula Eustachii) hält auch durch ihre schräge Lage die Wirkung der Schwere des von der obern Hohlader herabströmenden Blutes von der untern Hohlader ab, und leitet hingegen dieses Blut, wie über eine schräge Fläche, in das rechte Herzohr.

Wenn das Blut aus den Hohladern in die rechte Vorkammer des Herzens hineinfließt, so muß es erstlich diese ausdehnen, und kann nicht gleich unmittelbar in die rechte Herzkammer hineinfliessen, denn in eben dem Augenblick der Zeit zieht sich diese Herzkammer zusammen, und preßt vor der Oeffnung, durch welche sie mit der rechten Vorkammer oder vielmehr dem rechten Herzohr zusammenhängt, die dreyspitzige Klappe (Valvula tricuspidalis) vor. Dies ist die Ursache, weswegen die dann nur allein angefüllte rechte Vorkammer des Herzens von der Menge, der Wärme und andern in der Folge zu erörternden Eigenschaften des Blutes gereizet, und zur Reizbarkeit vermöge ihrer Muskular-Struktur geschickt, sich desto lebhafter zusammenzieht, und das Blut mit einem stärkern Strom in die zu eben dieser Zeit entleerte rechte Herzkammer drängt; denn dahin muß

*) Ein neues Argument gegen Moskati.

muß es gehen, weil es wegen des von neuem in den Blutadern andrängenden Blutes, anderer vorhin erwähnter hierauf Einfluß habender Eigenschaften der Blutadern nicht zu gedenken, nicht zurück kann. Während dem, daß das Blut aus der vordern Herzkammer hineinfließt, preßt sich die dreyspitzige Klappe aus einander und gegen die Seitenwände des Herzens zurück, welche Lage durch die, an ihr befestigten, warzenförmigen Muskeln des Herzens (Musculi papillares cordis) noch mehr befördert wird.

Sobald die vordere Herzkammer hinreichend angefüllt ist, zieht auch sie aus den vorhin angeführten Ursachen sich zusammen; und nun wird die dreyspitzige Klappe vom Blute gegen die Oeffnung nach der Vorkammer (Orificium venosum ventriculi anterioris) zusammen gepreßt, und diese verschlossen, dahingegen wird dem Blute die zweyte Oeffnung der vordern Herzkammer nach der Lungenpulsader (Orificium arteriosum ventriculi dextri anterioris) geöffnet, indem deren drey halbmondförmige Klappen aus einander weichen, und an die Seitenwände der Pulsader sich anlegen. Diese Klappen waren während der Zeit, daß sich die Herzkammer anfüllte, damit das Blut nicht gleich in die Pulsader dringen, sondern zuförderst blos die vordere Herzkammer reizen, und eine lebhaftere Zusammenziehung derselben bewirken möchte, verschlossen, weil in eben dieser Periode des Kreislaufes, da sich das Herz anfüllte, die Lungenpulsader sich zusammenzog und das kurz zuvor aus der vordern Herzkammer empfangene Blut weiter preßte, zugleich aber auch den Rückgang zum

Herzen

Herzen durch die Aneinanderpreſſung der drey halbmondförmigen Klappen verſchloß. Dieſe Klappen ſowohl als die halbmondförmigen Klappen beym Anfang der Aorta können deswegen ſo genau an einander gepreßt werden, weil die nach dem Morgagni benannten Knötchen (Noduli Morgagniani) in der Mitte ihres frey ſtehenden Randes liegen. Dieſe Knötchen verſtärken auch den Widerſtand der Klappen, ſo daß ſie in der Axe des Gefäßes deſto leichter den ganzen Druck der Blutmaſſe beym Zuſammenziehn der großen Pulsadern aushalten können.

In der Lungenpulsader läuft das Blut nur den kurzen Weg nach den Lungen, und jede derſelben hat zu dem Ende einen, ihrer eigenen Gröſſe angemeſſenen Aſt der Lungenpulsader erhalten, der ſich dann bis in auſſerordentlich feine Zweige in die Subſtanz jeder Lunge verbreitet, bis dieſe letzteren endlich entweder in ausdünſtende Canäle nach den Luftröhren ſich endigen, oder durch bogenförmige Krümmungen in die kleinſten Zweige der Lungenblutadern übergehen. Alle Lungenblutadern ſammlen ſich von kleinern in gröſſere und größere Zweige und endlich entleeren ſie ſich gemeiniglich durch vier große Lungenblutadern, von denen zwey aus der rechten und zwey aus der linken Lunge kommen, in die hintere oder linke Vorkammer der Herzens (Atrium cordis ſiniſtrum).

Dieſe linke Vorkammer wird durch den nämlichen Mechanismus, deſſen ich bey der rechten Herzkammer gedacht habe, zuerſt allein angefüllt; denn wenn das Blut in ihr angehäuft iſt, ſo iſt während

der

der Zeit die hintere Herzkammer zusammen gezogen, und die Oeffnung von derselben nach der Vorkammer ist durch die Klappe, welche man die Bischofsmütze nennt, verschlossen.

Wenn die linke Vorkammer des Herzens hinreichend angefüllt ist, zieht sie sich aus eben den Ursachen, welche die rechte Vorkammer und die vordere Herzkammer zur Zusammenziehung reizten, wiederum zusammen, und da aus vielen ebenfalls vorher angeführten Gründen das Blut nicht nach den Blutadern zurückkam, so muß es die beyden Theile der Bischofsmützenklappe aus einander pressen und in die linke Herzkammer fliessen. Die eben angeführte Klappe ist auch durch Warzenmuskel an die innere Fläche des Herzens verbunden, und wird daher auch durch ihre Kräfte aus einander gezogen und gegen das Herz zurückgelegt, sobald die hintere Herzkammer sich auszudehnen anfängt. Auf diese Art kommt endlich das Blut zur hintern Herzkammer zurück, und, nachdem es dieselbe angefüllt und gehörig gereizt hat, wird es wieder durch die Zusammenziehung der hintern Herzkammer in die Aorta getrieben und der Kreislauf desselben ist vollendet. Hiebey ist noch zuletzt zu bemerken, daß die Aorta während des nämlichen Zeitpunkts, während dessen die hintere Herzkammer sich anfüllt, zusammen gezogen ist, und daß daher alsdann die halbmondförmigen Klappen derselben die Oeffnung zwischen ihr und der Herzkammer genau verschliessen, damit das aus der hintern Vorkammer in die hintere Herzkammer fliessende Blut nicht unmittelbar in die Aorta kommen kann,

sondern

sondern zuerst die Herzkammer allein ausdehnen und zur Zusammenziehung reizen muß.

Man unterscheidet den ganzen Kreislauf in den kleinen und in den großen. Jener geht nur vom Herzen zur Lunge, und von da wiederum zum Herzen zurück, und durch ihn wird das Blut, vermöge der Mischung des Nahrungssaftes mit demselben und vermöge der feinen in der Lungen eingesogenen Nahrung, eigentlich zum nahrhaften Blut gemacht, welches denn die Aorta allen Theilen des Körpers zuführt. *) Dieser kleine Kreislauf war schon lange vor dem Harvey, ja selbst den ältern Aerzten bekannt. Er findet aber nur im bereits gebohrnen Menschen statt, denn vor der Geburt geschiehet blos im Körper des ungebohrnen Kindes der große Kreislauf vom Herzen durch die Aorta zu den Zweigen der Hohladern und von da zum Herzen zurück; das zur rechten Vorkammer zurück kehrende Blut aber geht größtentheils unmittelbar durch das in der Scheidewand beyder Vorkammern befindliche Eyförmige Loch (foramen ovale) zur linken Vorkammer über, und das wenige, welches in die rechte Herzkammer, und von dort in die Lungenpulsader kam, empfängt die Aorta sogleich durch einen besondern, dann noch offenen Kanal, Pulsadergang des Botallus (Ductus arteriosus Botalli) genannt, ohne daß es

*) Daher erhält auch die eigene Substanz der Lungen nicht aus ihren Pulsadern sondern aus Zweigen der Aorta ihre Nahrung.

es durch die Lungen gieng. Der Nutzen, den der kleine Kreislauf in Absicht der Blutmachung hat, wird dem ungebohrnen Kinde einigermaaßen durch den Umlauf des Blutes im Mutterkuchen ersetzt. Ich werde davon bey der Beschreibung des ungebohrnen Kindes und dem Unterschiede seiner Theile von den Theilen eines erwachsenen Menschen ausführlicher reden.

Der große Kreislauf ist eigentlich die Erfindung, welche den Engländer Harvey verewigte, der dabey den bestimmten Nutzen der Klappen im Herzen und in den Blutadern bewies.

Kurze Beschreibung des Systems der lymphatischen Gefäße und des Kreislaufes der Lymphe *).

Ich verstehe unter dem Ausdrucke Lymphe alle durchsichtige wäßrichte Feuchtigkeiten, deren kleine Theile oder Kügelchen feiner sind, als die Blutkügelchen, wiewohl es auch verschiedene Gattungen von Lymphe giebt, deren Klarheit oder Dichtigkeit sich nach den verschiedenen Absichten, welche die Natur damit hatte, sehr verschieden verhält; man vergleiche z. E. die Säfte des Auges und die Feuchtigkeit des Herzbeutels. Ich muß von dem Laufe der Lymphe und von ihren Gefäßen, wiewohl ich

*) Ausführlicher werde ich von diesen Theilen in der Beschreibung der Gefäße des menschlichen Körpers reden.

ich diesen Vorwurf eigentlich in der Angiologie abhandeln werde, hier zum voraus auch eine kleine Skizze geben, damit dadurch die Beschreibung der Eingeweide desto vollständiger und verständlicher werde, weil diese Gattung von Gefäßen auch mit allen Eingeweiden in Verbindung stehn. Alle Lymphe sowohl, als auch alle übrige aus dem Blute abgesonderte Säfte, deren bey ihren Absonderungs-Eingeweiden gedacht werden soll, werden bey ihrer Bereitung aus den Blutführenden Pulsadern in feinere Zweige, für deren Durchmesser die Blutkügelchen zu dick sind, hineingebracht. Je enger diese Seitenzweige der Arterien sind, desto feiner ist die Lymphe, welche sie enthalten, bis sie endlich, durch die innere Wärme des Körpers in einen feinen Dunst aufgelöset, an den Ort ihrer Bestimmung gebracht wird. Daher nennt man die letzten Endigungen feiner Pulsadern, welche dieses Geschäft, den Dunst aus sich auszulassen, vollführen, ausdunstende Gefäße (Vasa exhalantia). Die Lymphe wird entweder als ein Vehikulum, um schädliche Theile aus dem Körper auszuführen, angewendet, und in dieser Absicht dunstet sie z. B. von der Haut und in den Luftröhren aus, oder sie leistet Nutzen im Körper, indem sie z. B. Cavitäten mit klaren durchsichtigen Säften anfüllet, wie im Auge, oder Theile geschmeidig erhält, wie in allen großen Höhlen des Körpers, in jedem Zellgewebe unter der Haut und zwischen den Muskeln. Es würde aber diese Lymphe, weil die Ausdünstung derselben, als eine Folge vom Blutumlauf in den Pulsadern, immer fortdauert, sich in den Höh-

len in zu großer Menge anhäufen, oder auch, weil das flüchtigste derselben durch alle Theile durchdringt, zu dick werden, wenn sie nicht wieder abgeleitet und daher immer, so lange der gesunde Zustand dauert, in einer guten Beschaffenheit erhalten würde, und sich nicht zu sehr vermehren könnte. Die Ableitungswege, durch welche die Lymphe zum Blute zurück kehrt, sind größtentheils sehr kleine und kurze einsaugende Gefäßchen, welche sich in unzähliger Menge allenthalben finden, und, sobald sie weit genug sind, Blut zu führen, als kleine Blutadern sich zeigen und sich in den größern Blutadern verlieren, man nennt sie einsaugende Blutadern (Venae resorbentes). Durch sie kehrt nicht allein Lymphe zum Blute zurück, sondern sie empfangen auch feine, schon zur Nahrung taugliche Theile und bereits abgesonderte Säfte sowohl aus den Eingeweiden, welche sie bereiten, als auch aus den Kanälen, worinn sie an den Ort ihrer Bestimmung geführt werden. So kömmt das Erfrischende des Weins, den der Kranke blos im Munde hielt, zum Blute, so kehrt der nicht ausgeleerte Saamen, der verhaltene Urin und die Galle in der Gelbsucht wieder zur Blutmasse zurück.

Außer den einsaugenden Blutadern giebt es aber auch noch ein ganzes System größerer, blos zum Führen solcher durch kleine Oeffnungen eingesogener Lymphe bestimmter Gefäße, welche übrigens, ihrer Größe wegen, immer Blut führen könnten. Da diese Gefäße alle nach dem Bau ihrer Häute und wegen der in ihnen so häufig befindlichen, paarweise liegenden Klappen, die allenthalben von den engern

Gegen-

Gegenden eines Gefäßes, gegen die weitern und bey Verbindung der Zweige von den kleinern gegen die größeren gekehrt sind, und also den Rücklauf der Lymphe gegen die engern Theile eines Gefäßes und aus größeren in kleinere widerstehen, mit dem Bau der Blutadern übereinkommen, so hat man sie lymphatische Venen, Wasseradern (Venae lymphaticae, vasa resorbentia) *), und die ganze Verbindung derselben das lymphatische System (Systema lymphaticum, s. Systema resorbentium) genannt. Die größeste Menge dieser Gefäße entsteht aus dem Zellgewebe unter der Haut, und aus allen Eingeweiden, vorzüglich aber aus den Gedärmen; aus den großen Höhlen des Körpers entstehen sie aber in geringerer Anzahl. Sie sammlen sich alle in größere und größere Stämme an, und werden oft in ihrem Lauf durch runde drüsenartige Körper, welche den Nahmen lymphatische Drüsen (Glandulae lymphaticae) auch von ihrer runden Figur den Nahmen (Glandulae conglobatae) erhielten, unterbrochen. Es sind diese Drüsen selbst bloße Verwickelungen lymphatischer Gefäße, mit denen sich Blutgefäße verbinden. Oftmahls machen auch die lymphatischen Gefäße Ver-

 wicke-

*) Die beyden Schriften, nämlich: I. F. Meckel Diss. Epist. de vasis Lymphaticis und Alex. Monro. jun. Diss. de venis Lymphaticis; worinn zuerst die Wahrheit behauptet ward, daß die lymphatischen Gefäße zurück führende Gefäße oder Venen wären, sind 1772. zusammen gedruckt bey Lange in Berlin unter dem Titul: Opuscula anatomica de vasis lymphaticis. 8vo.

wickelungen (Plexus lymphatici), ohne daß diese in Drüsen eingeschlossen sind. Die lymphatischen Drüsen finden sich vorzüglich in den Weichen, wo sie die lymphatischen Gefäße der untern Gliedmaßen aufnehmen, unter den Achseln, wo sie diese ähnlichen Gefäße der obern Gliedmaßen empfangen, am Halse zur Verbindung mit den lymphatischen Gefäßen des Kopfes und des Halses, und in allen Höhlen des Körpers neben allen Eingeweiden, doch vorzüglich bey den Lungen, dem Schlunde, der Leber, der Milz und den dünnen Gedärmen im Gekröse und neben der Aorta und ihren größeren Zweigen. Die Gekrösedrüsen (Glandulae meseraicae) machen mit den aus den Gedärmen entstehenden lymphatischen Gefäßen, welche zur Zeit der Verdauung die Nahrungsmilch aufnehmen, das so genannte System der Milchgefäße und Milchdrüsen aus (Systema vasorum lacteorum). Die größesten Stämme der lymphatischen Gefäße verlieren sich endlich alle entweder in große, unter der Haut oder in den Höhlen des Körpers liegende Blutadern, wie dieses sowohl an den obern als an den untern Gliedmaßen mit vielen solchen Gefäßen sich zuträgt, oder sie endigen sich, und dieses thun die meisten, in das allgemeine Behältniß aller Lymphe, welches auch zur Zeit der Verdauung die Nahrungsmilch aufnimmt. Dieses Behältniß liegt hinten am Rückgrade in der ganzen Brust und auch noch neben dem ersten Lendenwirbelbeine oberwärts im Unterleibe. Unten ist es etwas weiter, weil es dort außer der Lymphe von den untern Gliedmaßen noch alle Lymphe oder Nahrungssaft vom Gekröse

kröse aufnimmt; sobald es aber in die Brusthöhle gekommen, verschmälert es sich und bildet einen langen Kanal, der bald einfach bleibt, bald sich spaltet und Inseln macht, und endlich sich durch einen, zwey oder drey Zweige, am gewöhnlichsten aber durch einen, in die linke Schlüsselbeinsblutader verliert. Dieses Behältniß erhält an seinem weitern Theile den Nahmen Milchcysterne oder Milchbehalter (Cysterna s. Receptaculum Chyli), an seinem schmälern längern Theile hingegen heißt es Milchgang oder Brustkanal (Ductus thoracicus s. Chyliferus). Es besitzt dieser Kanal, wie alle andere lymphatische Gefäße, paarweise liegende Klappen, welche den Lauf der Lymphe und Nahrungsmilch, den das Pulsiren der neben liegenden Aorta auch ebenfalls befördert, von unten nach oben bestimmen. Die letzte dieser Klappen liegt selbst vor dem Ausgange des Milchkanals in die Schlüsselbeinsblutader, und läßt zwar Milch und Lymphe zur Blutader hin, aber kein Blut in den Milchkanal zurück, denn sie schlägt gegen die Blutader hinein. Die Lymphe verdünnet das Blut in den Blutadern, welches in seinem Laufe durch die Arterien von seinen wäßrichten Theilen die meisten verlor, und erleichtert daher den Rücklauf zum Herzen; die Nahrungsmilch giebt dem Blute seine gröbere Nahrung, und überdem leiten die lymphatischen Gefäße von allen Fächern des Zellgewebes und allen Eingeweiden, Theile der aufbewahrten abgesonderten Säfte zum Blute zurück; dieses letztern bedient sich die Natur als eines Mittels, allen abgesonderten Säften von zäherer Beschaffen-

heit ihre eigentliche Consistenz zu geben, indem sie die flüßigen Theile, welche die Absonderung erleichterter, hernach, wenn die abgesonderten Säfte am Orte ihrer Bestimmung sind, wieder durch die Resorbtion von ihnen scheiden. So erhält die Galle in der Gallenblase, so erhält der Saame, und so erhalten alle schleimichte Säfte ihre Vollkommenheit.

In den lymphatischen Drüsen erhält die Lymphe sehr feine Theile des Blutes; denn man hat gefunden, daß bey seiner Ausspritzung der in diese Drüsen dringenden kleinen Pulsadern etwas in die lymphatischen Gefäße übergeht. Ob dadurch die Lymphe und vorzüglich die Nahrungsmilch im Gekröse, wo so sehr viele lymphatische Drüsen liegen, nicht Theile erhalten sollte, welche sie zur Erhaltung des eigentlichen thierischen Baues desto geschickter machen, da sie schon aus fertigem Arterienblute kommen?

Natur des Blutes.

Das thierische Blut, dieser merkwürdige Saft, ohne dessen gute Mischung und regelmäßigen Kreislauf die Gesundheit im Körper des Menschen und der vierfüßigen Thiere nicht erhalten werden kann, und durch dessen Verlust *) das Leben verlohren geht, unter-

*) Wie stark ein solcher Blutverlust seyn müsse, ist nicht ganz genau zu bestimmen. Indessen lehrt die Erfahrung, daß bey einem Blutverluste von 12 bis 14 Pfund der Körper schon äußerst geschwächt werde, und bey einem Verluste von 16 oder 18 Pfund selten erhalten werde;

unterscheidet sich von allen übrigen Säften, durch seine Röthe und vorzügliche Wärme und ist etwas schwerer als Wasser *).

Die Bestandtheile des Blutes sind zwar die nämlichen, welche in allen thierischen Theilen angetroffen werden, allein das Verhältniß in ihrer Mischung ist verschieden und dieses bringt das Wesen des Blutes hervor. Dieses Verhältniß ist zwar sehr oft erforscht, aber noch nie ganz genau bestimmt worden, und kann es auch nicht werden, weil bey den Untersuchungen über das Blut, die flüchtigsten Stoffe in keine Gefäße einzuschränken sind.

Man kann die Untersuchungen über die Natur des Blutes auf dreyerley Art anstellen; erstlich, wenn man durchs Vergrösserungsglas in der Ader

 eines

werde; ich rede hier aber vom Blutverlust auf einmal, denn durch das Aderlassen kann mehr Blut verlohren gehn, allein dies war nicht mit einmal im Körper, sondern ward nach und nach bereitet. Dennoch wird man auch selbst beym Aderlassen nur im äußersten Nothfall sich entschließen, 10 bis 12 Pfund Blut nach und nach wegzunehmen. Haller rechnet 28 Pfund Blut in einem Menschen, wovon die Pulsadern $\frac{4}{19}$ und die Blutadern $\frac{9}{19}$ enthalten. Indessen halte ich mit Recht die Menge des Blutes, nach den verschiedenen Constitutionen, etwas verschieden.

*) Man schätzet dieses auf $\frac{1}{11}$, allein die Mischung des Blutes ist nicht in allen Temperamenten gleichförmig, also kann auch nichts ganz allgemeines festgesetzt werden.

eines lebendigen, an einigen Stellen durchsichtigen Thieres das fließende Blut ansieht; *) zweytens, durch die Beobachtung desjenigen, was bey der Zertrennung der Bestandtheile des Bluts die Natur selbst bewürkt, und drittens durch die chemische Zerlegung.

Das Vergrößerungsglas lehrt, daß das gleichförmig roth aussehende Blut aus vielen rothen runden Theilen, welche man Blutkügelchen (Globuli sanguinis) genannt hat, bestehe, und daß diese in einem gelblichen Wasser schwimmen. Die Gestalt dieser Kügelchen ist von den mehresten neuern Beobachtern sphäroidisch gefunden worden; man hat auch bemerken wollen, daß sie sich gegen die Mündungen kleiner Gefäße mehr verlängerten; indessen die Beobachtung des Leuwenhoek, daß ein solches rothes Kügelchen aus 6 gelblichen Blutwasserkügelchen (Globuli serosi) zusammen gesetzt sey, und in dieselben aus einander spränge, wenn es an kleine Gefäße, durch welche ein rothes Blutkügelchen nicht durch konnte, hinkäme, hat sich nicht bestätigt. Leuwenhoek beschrieb die Blutkügelchen zu klein,

*) Man bringt entweder eine Ader des Gekröses eines lebendig aufgeschnittenen und ausgespannten Frosches in der so genannten Froschmaschine, oder den durchsichtigen Schwanz eines Fisches unter das Vergrößerungsglas, oder man untersucht auch frisches warmes Blut in einer Glasröhre. Doch ist letztere Art des Versuches, weil das Blut schon außer dem Kreislaufe ist, die unsicherste.

klein; denn Hallers Versuche beweisen, daß der Durchschnitt dem fünftausendsten Theil eines Zolles etwa gleich war, und andere Beobachter schätzen ihn noch etwas größer.

Die Beobachtung über die Zerlegung der Bestandtheile des Blutes, welche die Natur selbst bewürkt, lehrt uns folgendes:

Es ist das Blut warm, und beweiset dadurch Gegenwart von Feuerstoff. Die wärmsten Gegenden des dadurch erwärmten Körpers sind die Achselhöhlen und die Höhle des Mundes. An den ersten Orten angebracht, zeigt im gesunden Zustande das Fahrenheitische Thermometer 94 – 99 Grad, und am letzten, 94 – 97 Grad. Die Wärme des Blutes ist in dem kältesten und wärmsten Klima sehr wenig verschieden, so daß der Mensch sowohl in einer kälteren als wärmeren Atmosphäre, in Ansehung der Wärme des Blutes, fast gar keine Veränderung leidet und leben kann. In hitzigen Fiebern aber kann die Wärme des Blutes beträchtlich erhöht werden. *)

Sobald einem lebenden Thiere die Ader geöffnet wird und das Blut hervor quillt, so steigt von demselben

*) A. de Haen führt eine Beobachtung eines anhaltenden Fiebers an, wo das Fahrenheitische Thermometer 109 Grad zeigte. Entzündungsfieber und Faulefieber bringen im Blute den größesten Grad der Wärme hervor.

selben ein Duft in die Höhe, der dem Geruch zwar wenig empfindlich ist, aber doch sehr durchdringend seyn muß, weil oft nicht allein Personen, welche sich die Ader schlagen lassen, selbst, sondern auch andere empfindliche Personen, sogar in ziemlicher Entfernung vom Orte des Aderlassens davon in Ohnmacht fallen *). Wenn dieser Duft unter einem Recipienten **) aufgefangen wird, so zeigt er sich als ein Wasser, mit dem schwachen Geruch eines flüchtigen Laugensalzes durchdrungen; doch bisweilen schien er mir

*) Ich sage nicht, daß der Blutgeruch die einzige Ursache des Ohnmächtigwerdens beym Aderlassen sey, daß es aber eine der vorzüglichsten ist, wird niemand abläugnen, der die Kraft der Gerüche und den Blutgeruch kennt. Daß ansteckende Krankheiten sich durch den Blutdunst auf Wundärzte fortpflanzten, beobachtete Vaugyon Oper. de chir. S. 242.

**) Man kann sich zu diesem Behuf einer ähnlichen Maschine bedienen, als der, wodurch man den Schwefelgeist (Spiritus Sulphuris) auffängt, oder allenfalls eine bloße Glocke über die Ader halten. Indessen mag man das Blut noch so behutsam in den Recipienten sprützen lassen, so geht doch ohne Zweifel sehr viel von dessen Dünsten verlohren. Boerhaave behauptete, dieser Blutdunst sey der Hautausdünstung ähnlich, und als ein bloßes unschmackhaftes Wasser anzusehn. Siehe dessen Chemie, 2r Th. Allein die Erfahrungen mit dem warmen Blutdunste beweisen das oben angeführte. In Entzündungskrankheiten ist der Blutdunst durchdringender als sonst.

mir auch säuerlich *) Man hat diesen Dunst auch Blutgeist (Spiritus sanguinis) genannt **).

Sobald das Blut erkaltet ist, trennt sich kein Dunst mehr von ihm, oder vielmehr erkaltet es, so bald es diesen Dunst verlohren hat; es nimmt sodann die Gestalt einer rothen, im gesunden Zustande an der ganzen Oberfläche gleichförmig gefärbten Gallerte an, welche, wenn sie zerschnitten wird, etwas aus einander weicht. Läßt man diese Gallerte stehen, so schwitzet bald hie und da aus der Oberfläche tropfenweise ein gelbliches Wasser hervor, bald trennet sich auch der Umfang der Gallerte vom Gefäß, worinn man sie aufbewahrte, ihre Ränder krümmen sich, weil ihr oberer Theil elastischer ist, etwas in die Höhe, und nun scheint sie als eine Insel auf dem gelblichen Wasser, welches sie unten und von allen Seiten umgiebt, zu schwimmen, schwimmt aber wirklich nicht, denn das rothe Blut ist sein schwerster Theil ***). Oben wird die rothe Gallerte heller roth und fester, unten aber braunroth oder schwärzlich und lockerer. Die

*) Auch die Ausdünstung der Haut nimmt bisweilen den säuerlichen Geruch an; z. B. bey weißen Frieseln.

**) Verheyn bediente sich des Ausdrucks: Spiritus roriferus.

***) Ich sah in inflammatorischen Krankheiten auf dem aus der Ader gelassenen Blute die Blutinsel bisweilen schwimmen, welches aber dann von ihrer starken Aushöhlung herrührte, wiewohl sie schwerer war als das Blutwasser. Wenn das Blut in ein taugliches schmales Glas aufgefangen wird, kann man das Untersinken der Blutinsel am besten sehn.

Die rothen Theile, woraus die Gallerte zusammen gesetzt ist, sind eine Zusammenhäufung von rothen Blutkügelchen; rothes Blut (Cruor) nennt man daher seine Masse, die Gallerte selbst aber heißt wegen der Art, wie sie auf dem gelben Wasser zu schwimmen scheint, die Blutinsel (Insula sanguinis), von der Gestalt aber, welche sie annimmt, wenn sie sich in einem runden Gefäße lostrennt, der Blutkuchen (Placenta sanguinis s. cruoris). Das gelbe Wasser, von welchem sie umflossen wird, nennt man Blutwasser (Serum sanguinis). Das Verhältniß beyder Theile des Blutes, des rothen und gelben, von welchem der erstere das größeste Gewicht hat *), ist nach Verschiedenheit der Temperamente, der Jahreszeit, des Clima **) und auch der Zeit, die das Blut aufbewahret ist, sehr veränderlich; indessen bey

*) Z. B. Der robuste Mensch, der viel arbeitet, hat mehr und dichter rothes Blut, als der Weichling und der viel sitzt. Hier sind oft zwey Drittheil Blutwasser. Kalte und heiße Atmosphären vermehren beyde den rothen Theil des Blutes; nur in jener ist er fester, in dieser weniger feste. Je jünger der Mensch ist, je mehr Blutwasser hat er im Blute. In Wassersüchtigen ist oft nicht der zwanzigste Theil des Blutes rothes Blut.

**) Muschenbroek Hist. Phys. S. 364. bestimmt das Verhältniß vom rothen Blut zum Blutwasser von 1084: 1027. Adolph Friedrich Hoffmann aber wie 2296: 1938. und des Blutes, ehe es sich trennt, Verhältniß zum rothen Blut setzt dieser 2072: 2206. S. dessen Novae hypoth. de rebus physicis. S. 6.

bey vielen gesunden Constitutionen findet das gleiche Verhältniß öfters statt.

Wenn man das Blut der ferneren Zerstörung bis zur endlichen Fäulniß aussetzet, wozu nur sehr wenig Wärme nöthig ist *) so wird der Blutkuchen immer flüßiger, er verliert seine angenehme Röthe und geht in eine unangenehme braune Farbe über. Von ihm wird nun nach und nach etwas im Blutwasser aufgelöset, bis endlich beyde Theile nicht mehr unterschieden werden können und in einerley bräunliche Jauche übergehen. Bey diesen Veränderungen fängt das Blut wieder an zu riechen, zuerst etwas unangenehm säuerlich, dann aber geht dieser Geruch allmählig in einen flüchtigen laugenhaften Duft über, der äußerst widrig stinkt. Wenn endlich alles Flüßige des faulen Blutes sich in Dünste aufgelöset hat, so bleibt anfangs eine bräunliche, zerreibbare, erdichte Masse zurück, die endlich, nach langer Zeit, weißgrau wird.

Physische und chemische Versuche sind der dritte und letzte Weg, zur Erkenntniß der Natur des Blutes zu gelangen; und man hat deswegen sowohl in den Theilen des Blutes, welche die Natur selbst zerlegte, fernere Trennungen zu bewürken gesucht, als auch das Blut in seinem ganzen Zusammenhange der chemischen Zerlegung ausgesetzt.

Man

*) Haller rechnet 50 Grad nach Fahrenheit: Scala

Man fand bey dem Blute überhaupt, daß starke Hitze *), starke Mineralsäuren und sehr rectificirter Weingeist, das Gerinnen beförderten. Auch ein schon geronnener Blutkuchen gerinnt stärker durch die eben angeführten Dinge.

Von dem Blutkuchen läßt sich mit kaltem Wasser alles rothe ausspülen, wenn man ihn zu diesem Behuf auf eine Leinewand legt, auf der Leinewand bleibt alsdann eine faserichte, weiße Masse zurück, und das im untergesetzten Geschirr aufgefangene Wasser ist ganz roth gefärbt. Kochet man dieses Wasser, so gerinnt das rothe in röthliche Locken. Der faserichte Theil des Blutes, der auf diese Art aus dem Blutkuchen erhalten wird, erhält den Namen Blutfaser (Fibra sanguinis). Man kann diese Fasern auch, nach Ruyschens Methode, dadurch erhalten, daß man frisches Blut mit einer Ruthe hin und her bewegt. **)

Im

*) Diese Hitze muß wenigstens der Hitze des kochenden Wassers gleich seyn, eine schwächere löset das Blut mehr auf, als daß sie das Gerinnen befördert.

**) de Hean, Hewson, Moskati, Metzger haben dieses auch noch durch neuere Versuche erwiesen. In Entzündungskrankheiten und bey Schwangern entsteht eine weiße Haut auf dem aus der Ader gelassenen Geblüte, Speckhaut im Deutschen von ihrer Farbe, Entzündungsrinde (Crusta inflammatoria) von den Krankheiten, bey denen sie am häufigsten vorkömmt, und (Crusta s. corium pleuriticum) genannt, weil sie beym Seitenstich am stärksten zu seyn scheint. Man erklärt

Im Blutwasser gerinnen auch, durch starke Hitze, starke Säuren und sehr rectificirtem Weingeist, weiße Faden, wie die vom Eyweiß, doch das mehreste desselben ist wäßricht. Viele schrieben dem gerinnbaren Theile des Blutwassers, die Entstehung der Entzün-

erklärt das Entstehn der Blutfaser jetzo so, daß Schleimtheile des Blutes, welche den größten Theil derselben ausmachen, durch das Brennbare des Blutes, während seines Umlaufes flüßig erhalten würden, hernach aber an der freyen Luft dieses verlöhren, und sich zusammen in dergleichen Faden vereinigten. Man glaubt, daß aus der Vereinigung mehrerer solcher Schleimtheile, welche in Entzündungskrankheiten durch die Vermehrung des Brennbaren, aufgelöset wären, die Speckhaut entstünde. Ich muß gestehen, mir ist diese Erklärung nicht befriedigend. Mir scheint es wahrscheinlich zu seyn, daß in Entzündungskrankheiten nicht des Brennbaren im Blute mehr wird, sondern dessen mehr verlohren geht, und eben indem es sich so häufig aus dem Blute trennt, die Hitze entsteht und die rothen Theile aufgelöset werden. Dadurch erhalten die schleimigten und erdigten Theile des Blutes, eine größere Neigung sich zu vereinigen, welcher vorher das Brennbare widerstrebte, so daß das Blut schon fast im Herausfließen aus der Ader, die Speckhaut setzt, wie jeder erfahrne Arzt oft gesehen haben wird. Bey Schwangern hingegen aber glaube ich, daß ein Ueberfluß von ernährender Gallerte, der die Natur bereits eine stärkere Neigung, sich unter einander zu vereinigen, aus weisen Gesetzen beylegte, die weißgraue Haut des Blutes ausmacht. Die Polypen entstehen auch aus der Blutfaser.

Entzündungsrinde zu *), allein schon die schnelle Entstehung derselben, da man sie schon oft sehen kann, ehe noch das Blut erkaltet, beweiset das Gegentheil. Denn das Blutwasser zeigt nie frisch, ohne in die angeführten Umstände bey Versuchen gesetzt zu seyn, seinen gerinnbaren Theil.

Die chemische Auflösung lehrt, daß im Blute viele fixe Luft von mancherley Gattung, nicht allein Luftsäure, sondern auch entzündbare, und phlogistische Luft sich findet, und daß das Wäßrichte den größten Theil desselben ausmache. Einige rechnen es auf fünf Sechstheil. Die Luftgattungen gehen unter Wasser durch lange, an die Retorte angeheftete blecherne Röhren in die mit Wasser angefüllten Vorlagen über **), das Wäßrigte (Phlegma) wird aber auf die gewöhnliche Art in Retorten aufgefangen, und erfordert um zu destilliren eben keinen sehr starken Grad der Hitze. Es enthält das Phlegma Theile eines flüchtigen Laugensalzes, welche sich sowohl durch Geruch als Geschmack offenbaren, daher man es auch mit dem Nahmen eines laugenhaften Blutgeistes belegt. Verstärkt man das Feuer, so hebt sich ein scharfes, bräunliches, schwarzes Oel, welches theils in die Vorlage übergeht, theils im Retortenhals sitzen bleibt, und mit dem Oel, aber

*) Siehe Hall. Elem. Phys. Tom. II. S. 126. folg.

**) Hales machte schon den Versuch, die fixen Luftgattungen aus dem Blut zu entwickeln, welche man in unsern Zeiten nur genauer bestimmt hat.

aber nicht so flüchtig als dieses, wird auch ein flüchtiges Laugensalz in trockner Gestalt gehoben, welches sich im Anfang des Retortenhalses in weißen Flocken anlegt, auch oft zwischen die Oeltheile. Das Oel kann durch die Sublimation von der ihm anhängenden Kohle getrennt werden, und wird durch öftere Rectification zu einem weißen milden Oele, welches Dippel thierisches Oel nannte. Es zieht alles Brennbare aus der Luft und andern ihm sich nahenden Körpern mit der äußersten Begierde an sich; und kann nur mit vieler Mühe unter Wasser einige Zeit weiß und milde erhalten werden. Die ausgebrannte Kohle des Blutes, welche in der Retorte zurückbleibt, ist einer Entzündung und des Ausglühens fähig; dabey zerfällt sie in eine graue Asche, aus der, vermöge warmen Wassers, ein fixes Laugensalz, größtentheils vegetabilischer Art und etwas Kochsalz und Selenit, ausgelauget werden kann. Aus der Asche, die zurückbleibt, zieht der Magnet noch einige Eisentheile, und die übrige Erde ist größtentheils Kalkerde, doch haben neuere Entdeckungen auch etwas weniges Kieselerde darin angetroffen.

Moskati erhielt aus dem farbigten rothen Theile des Blutes, dem er das Brennbare entzog, eine grünliche Erde, welche sich nicht veränderte, sich aber, sobald man ihr das Brennbare wiedergab, wiederum röthete.

Ob alle Bestandtheile, welche die Chemie vom Blute zeigt, so im Blute liegen und ausgeschieden

genannt werden können, oder ob nicht manche von ihnen vom Feuerstoff, der die Gefäße durchdringt, mit andern Bestandtheilen des Blutes verbunden, hervorgebracht werden; dieß ist eine Frage, bey der man sich wohl nothwendig für die letztere Meynung bestimmen muß, wenn man die Bestandtheile, welche die chemische und natürliche Zergliederung zeigt, mit einander vergleichet. Dahin gehören nach meiner Meynung vornehmlich das flüchtige, trockne, alkalische Salz und das fixe alkalische Salz, und vielleicht auch das Eisen.

Bey der Betrachtung des Blutes ist es am schwersten zu erklären, woher es seine rothe Farbe und die sphäroidische Beschaffenheit seiner kleinen Theile erhalte. Doch ist es wohl am wahrscheinlichsten, daß es letztere dem Durchmesser der feinsten Gefäße, besonders in der Lunge, wo es bearbeitet wird, und der Kraft, womit die rothen Theile des Blutes einander anziehen, zu danken habe, und daß die Röthe dem Feuerstoff zugeschrieben werden muß, den die Thiere aus den Nahrungsmitteln und aus der Luft, theils durch die Haut, und theils durch die Lunge erhalten. In der Lunge erhält das Blut Elementarfeuer und setzt dagegen Brennbares ab *), und weil

*) S. Leslie Philosophical Inquiry on the Cause of animal Heat. Lond. 1778. und Crawford Experiments and Observations on animal Heat. &c. Lond. 1779. auch: Sammlungen zur Physik und Natur

weil dort die Röthe des Blutes höher wird, so ist es wahrscheinlich, daß jenes das Blut heller, und dieses dunkler färbe, welches mir auch aus den Erscheinungen des Blutkuchens noch wahrscheinlicher wird; denn dieser wird, nach meiner Meynung, an seiner Oberfläche, wenn er der Luft ausgesetzt wird, mehr hellroth, weil das Elementarfeuer, als das flüchtigste, sich dorthin zusammen drängt und nach und nach in die freye Luft übergeht. Unten hingegen wird er von dem bloß zurück gelassenen Brennbaren braun oder schwärzlich. Auch die größere Festigkeit in der Oberfläche des Blutkuchens schreibe ich der größern Menge des Elementarfeuers zu, da hingegen das Brennbare allein das Blut aufgelöseter macht. Man vergleiche das Venen- und Arterienblut und das Blut von einem gesunden Menschen mit dem Blute eines Kranken, der am Faulfieber liegt. Dieses ist voll Brennbarem und aufgelöset, weil das Elementarfeuer als das flüchtigste in großer Menge verloren gieng; jenes hingegen fester, weil es das zu seiner Festigkeit ihm so nöthige Elementarfeuer in hinreichender Menge besaß. Mit dieser Meynung lassen sich auch Cygna Bemerkungen vereinigen, *)

turgeschichte. Lpz. 1782. 8. 2r Bd. S. 331. wo Auszüge und Recensionen jener Bücher vorkommen.

*) Er sah, daß auch die dünnsten Scheiben Blut oben hellroth und unten dunkelbraun aussahen, und daß sich diejenigen nicht veränderten, welche im luftleeren Raum oder unter Wasser gehalten wurden.

welche mit der Meynung, daß das Blut blos deswegen unten im Blutkuchen dunkler gefärbt sey, weil mehrere Lagen von rothem Blute auf einander drücken, sich nicht vereinigen lassen.

Abgesonderte Säfte aus dem Blute.

Ich habe bereits in der allgemeinen Abhandlung über alle Geschäfte des körperlichen Lebens im Zusammenhange angeführt, daß aus dem Blute Säfte bereitet würden, welche theils zur Ernährung bestimmt sind, theils andere Geschäfte unterhalten und befördern, theils schädliche Theile des Blutes ausführen, daß aber auch oft die beyden letzteren Zwecke verbunden werden, wie z. B. bey den Thränen, bey dem Ohrenschmalze. Diejenigen Säfte, welche aus dem Blute das für jeden Theil Nahrhafte aufnehmen, sehen wir eigentlich nicht, sondern nur die fortgesetzte Ernährung ist der Grund, welche ihr Daseyn beweiset, so wie auch wiederum in Krankheiten, besonders in auszehrenden, die Nahrungstheile wiederum flüßig werden und ins Blut zurück kehren können. Was wir daher mit Gewißheit von Absonderung und abgesonderten Säften wissen, bezieht sich blos auf diejenigen der beyden letztern Classen. Absonderung nennt man das Geschäfte, wodurch sie bereitet werden, weil wahrscheinlich durch die verschiedenen Modificationen der Säfte und durch die Kräfte der Absonderungswerkzeuge ihre Bestandtheile aus dem Blute hergenommen werden, wiewohl man sich einen unrichtigen Begriff von dem

Abson-

Absonderungsgeschäfte macht, wenn man glaubt, daß die abgesonderten Säfte nur aus dem Blute ausgeschieden würden und vorhero fertig darinn gelegen hätten. Das Letztere findet nur bey sehr wenigen und dennoch nur unvollkommen statt, z. E. bey dem Fette und der dünnsten Lymphe. Bey den mehresten abgesonderten Säften liegen nur ihre Bestandtheile im Blute, und das Absonderungsgeschäfte besteht nicht allein darinn, daß diese Theile aus dem Blute ausgeschieden werden, sondern sie werden auch zu gleicher Zeit in einem weit unterschiedenern Verhältnisse unter einander gemischt, als sie es zuvor im Blute waren. Alle und jede Organe, oder Theile des Körpers, in denen besondere Gattungen abgesonderter Säfte bereitet werden, heißen deswegen Absonderungswerkzeuge. Man sieht sehr leicht ein, daß, wenn wir zu dem Absonderungsgeschäfte im weitläuftigsten Verstande das Geschäft der Ernährung mit hinrechnen, alsdann ein jeder Theil des menschlichen Körpers ein Absonderungswerkzeug genannt werden müsse; denn ein jeder wird ernährt, und besitzt Kräfte, wodurch das, was ihn ernähren soll, auf eine ähnliche Art zu ihm hinan gebauet wird und die Stelle des verlornen ersetzt. So mannichfaltig die Theile sind, so viele Modificationen mußten zwar diese Kräfte erleiden, da wir aber das eigentlich Nahrhafte weniger kennen, sondern nur das Blut, woraus es hergenommen wird, und sich der feinste Bau der Theile ebenfalls unsern Sinnwerkzeugen entzieht, so werden wir nie im Stande seyn, zu entwickeln, wie die Natur eigentlich

bey der Ernährung würkt.*) Selbst bey den Absonderungswerkzeugen, wo die abgesonderten Säfte deutlich erkannt werden können, sind es nur sehr wenige sichere Blicke, die wir in die geheimnißvolle Werkstatt der Natur, wo sie auf eine so wundervolle Art aus dem einzigen Blute eine so große Menge mannichfaltiger Säfte bereitet, thun können.

Die Zergliederungskunst lehrt über den innern Bau der Absonderungswerkzeuge nur weniges gewiß, und selbst nur weniges wahrscheinlich. Man bemerkt in einigen Absonderungswerkzeugen, daß sie aus einem oder mehreren runden Körnern (Acini) bestehen, zu denen man Pulsadern hingehen, und von denen man Blutadern, außerdem aber auch noch eigene Gefäße, welche einen abgesonderten Saft in sich haben, zurück kehren sieht; die Körner liegen schuppenweise über einander, oder sind blos an einander

*) Herr Professor Blumenbach in Göttingen nimmt den Bildungstrieb an, und versteht darunter einen würksamen Trieb, der in allen thierischen und vegetabilischen belebten Geschöpfen liegt und lebenslang thätig ist, durch den sie ihre bestimmte Gestalt anfangs annehmen, dann erhalten, und wenn sie zerstört ist, wieder her zu stellen suchen; und er unterscheidet diesen Bildungstrieb (Nisus formationis) von den allgemeinen Eigenschaften des Körpers sowohl als auch von den übrigen eigenthümlichen Kräften organisirter Körper. S. Blumenbach über den Bildungstrieb und das Zeugungsgeschäft. Göttingen 1781. 8.

ander gereihet. Einige solcher Körner, z. B. in einfachen Schleimdrüsen, sah man hohl, und man konnte sowohl aus den Blutgefäßen als auch aus denjenigen, welche die abgesonderten Säfte aufnahmen, eine feine Injectionsmaterie hinein treiben. Man fand aber, daß weder die Injectionsmaterie aus den Pulsadern in die letztern Gefäße noch aus diesen in die Pulsadern übergieng. Daher glaubte man, die Absonderung geschehe dadurch, daß aus dem Pulsaderblute, durch feine Oeffnungen, Theile abgesonderter Säfte in ein hohles Behältniß hinein träufelten, hier genauer gemischt würden, und dann durch das Gefäß, welches den abgesonderten Saft aufnahm, dieser letztere an den Ort seiner Bestimmung geleitet würde, daß aber die Blutadern eben den Ueberrest des Blutes, der nicht zur Absonderung verwendet worden wäre, zurück leiteten. Alle dergleichen Absonderungswerkzeuge nannte man Drüsen (Glandulae), und wiewohl es in vielen, z. B. den Speicheldrüsen, noch nicht mit Gewißheit bestimmt werden konnte, daß ihre kleinsten Körner oder runde Stückchen hohl wären,*) so nahm man dieses doch der Analogie wegen an; ja, als sogar in vielen Drüsen nicht einmal Ausführungsgänge oder Gefäße, welche abgesonderte Säfte aufnah-

 men,

*) Man kann nicht einmal sagen, wie fein die kleinsten Körner sind; denn man kann diejenigen, welche man mit bloßen Augen nicht mehr trennen kann, unter dem Vergrößerungsglase noch weiter in kleinere entwickeln.

men, entdeckt wurden, so glaubte man lieber, diese Gefäße würden noch entdeckt werden und seyen nur bisher verborgen geblieben, ehe man von jener allgemeinen, über die Art der Absonderung angenommenen Meynung abgehen wollte. Niemand hat diese Meynung mehr verfochten und allgemeiner auf alle andere Eingeweide, worinn Absonderungen geschehen, ja sogar auf alle Theile des Körpers, wenn sie gleich auch keine entfernte Aehnlichkeit mit Drüsen hatten, ausgedehnt, als Malpighi. *) Die hauptsächlichsten Gründe, womit er seinen Satz zu bestätigen suchte, waren erstlich: das wirkliche Daseyn solcher drüsichten Theile, deren Bau auf die eben erwähnte Art eingerichtet ist, aus dem er denn, durch die Analogie, weiter schloß; und zweytens: Balggeschwülste (Tumores cystici) mancherley Art, welche, theils mit Wasser oder Fett oder auch mit fleischigter Masse angefüllt, sich in allen Theilen des Körpers erzeugen können, und auch oft die Gestalt runder Körner (Grandines) haben. Diese, glaubte er, entständen aus dergleichen ausgedehnten und mit mancherley Materie, im widernatürlichen Zustande angefüllten, ehedem zur Absonderung bestimmten Bläschen. Die Erfahrung hat uns aber jetzt sattsam überzeugt, daß zur Entstehung der Balggeschwülste bloßes Zellgewebe hinreichend ist.

Ehe

*) S. Marcelli Malpighii de viscerum structura Exercitatio anatomica. Es ist diese Abhandlung in seinen Operibus, Londini 1686, im Tom. II. die letzte.

Ehe ich diese Meynung verlasse, will ich die allgemeine Eintheilung der Drüsen hier berühren, nachdem ich zuvor erinnert habe, daß die runden Körner der Drüsen, welche man als hohl annimmt, Fächer (Acini), und die Gefäße, welche die abgesonderten Säfte aufnehmen, Ausführungsgefäße (Ductus excretorii) genannt werden. Die letztern werden aber auch noch oft von dem abgesonderten Safte mit einem besondern Nahmen belegt. Z. B. (Ductus biliferi, Ductus uriniferi).

Man unterscheidet die Drüsen am besten in vier Gattungen: in einfache, zusammen gehäufte *), zusam-

*) Diese beyden ersten Gattungen von Absonderungswerkzeugen wollen einige nicht zu den Drüsen rechnen, sondern sie sehen dieselben nur an als häutige Behältnisse abgesonderter Säfte, welche aus den Blutgefäßen ausdünsteten. Es sind vorzüglich zweyerley Gattungen Säfte, welche hieher gehören: schleimige und ölichte; Herr Prof. Wrisberg will nur von dem Schleimbehältnisse den Nahmen (Folliculus mucosus) und von dem ölichten Sacke den Nahmen (Crypta oleosa) gebraucht wissen. Siehe dessen Ausgabe von Hall. Elem. physiol. Gotting. 1780. Note 70. Es ist gut, wenn dieses eingeführt wird, um Verwirrung im Gebrauche der Terminologie zu vermeiden; allein da sowohl die Schleimhöhlen als auch die Oelsäcke auch oft lange Ausführungsgänge haben, wie z. E. die Schleimhöhlen der Harnröhre und die Meibomischen Drüsen der Augenlieder es beweisen, so halte ich doch dafür, daß es sich noch immer vertheidigen läßt, diese Absonderungswerk-

zusammen gesetzte, welche einen Ausführungsgang haben; zusammen gesetzte, die keinen Ausführungsgang haben und in denen die Art der Absonderung weniger bekannt ist, und in abgerundete.

Einfache Drüsen (Glandulae simplices) haben ein einziges Fach, und entweder einen ganz kurzen oder längern Ausführungskanal, der den abgesonderten Saft sogleich an den Ort seiner Bestimmung bringt. Zuweilen verschmälert sich die Höhle auch gegen das eine Ende selbst und bildet dadurch den Ausführungsgang. Die Schleimdrüsen, welche man wegen ihrer sichtbaren Höhlen auch Schleimhöhlen nennt, geben von allem diesen Beyspiele.

Zusammen gehäufte Drüsen (Glandulae agminatae s. congregatae) sind bloß einfache Drüsen, die nur in großer Menge oder in Haufen neben einander liegen. An einigen Orten ergießen sie nicht den abgesonderten Saft unmittelbar an den Ort seiner Bestimmung, sondern sie füllen damit eine größere Höhle an, in welcher er noch einige Veränderung leidet, vorzüglich aber zäher und dicker wird, und dann erst zu seinem Zwecke durch mechanische Kräfte aus dieser Höhle ausgedrückt wird. Die Mandeln (Tonsillae) und verschiedene andere Schleimdrüsen dienen

werkzeuge in die allgemeine Classe der Drüsen zu rechnen. In der Vorsteherdrüse (Prostata), die ich mit Hr. Prof. Wrisberg lieber unter die Eingeweide rechnen würde, sonderen auch einfache schleimartige Drüsen den Saft ab.

dienen davon zum Beweise; beym Haller heißen dergleichen Drüsen Glandulae conglutinatae.

Zusammengesetzte Drüsen, welche einen Ausführungsgang haben (Glandulae conglomeratae s. compositae cum ductu excretorio) *), bestehen aus sehr vielen, genau mit einander verbundenen und gemeiniglich wie Schuppen über einandrr liegenden Körnern, welche sowohl gemeinschaftliche Blutgefäße, als auch einen oder mehrere gemeinschaftliche Ausführungsgänge haben, die aus so vielen Aesten zusammengesetzt sind, als sie von verschiedenen Körnern der Drüse den abgesonderten Saft aufnehmen. Die Speicheldrüsen geben hiervon Beyspiele. **)

Zusam-

*) Diese nennen auch neuere Schriftsteller bloß allein wahre absondernde Drüsen (Glandulae secernentes) und unterscheiden durch den Gegensatz unser viertes Drüsengeschlecht von ihnen. Der Nahme Glandula conglomerata begreift aber auch, im weitläuftigen Verstande gebraucht, manche Drüse, z. B. den Thymus, die Nierendrüsen, in sich, denn in ihnen sieht man ebenfalls den körnichten Bau, und, wiewohl sie keinen Ausführungsgang haben, so finden sich doch auch abgesonderte Säfte in unserm vierten Drüsengeschlecht; daher glaube ich die Unterscheidung durch den Zusatz, mit oder ohne Ausführungsgang, ist, um Verwirrung zu vermeiden, nothwendig.

**) Es giebt auch zusammengesetzte Schleimhöhlen und ölichte Drüsen, wo nämlich mehrere solche Behältnisse neben einander liegen und ihre Ausführungsgänge in einen gemeinschaftlichen vereinigen. Auf solche Art

verhalten

Zusammengesetzte Drüsen, welche keinen Ausführungsgang besitzen (Glandulae compositae s. conglomeratae absque ductu excretorio). Die Brustdrüse der Kinder (Glandula thymus), die Schilddrüse (Glandula thyreoidea), die Nierendrüsen (Glandulae suprarenales), gehören hieher.

Abgerundete Drüsen*) (Glandulae conglobatae). Sie zeigen keine einzelne Körner, sind gleichförmig, abgerundet und mit einer glatten Haut überzogen. Zu diesem Geschlecht gehören alle lymphatische Drüsen (Glandulae lymphaticae) welche letztere man in neuern Zeiten durch die Mercurialinjectionen als Verwickelungen bloßer lymphatischer Gefäße, welche mit einigen wenigen Blutgefäßen durchflochten werden, anerkannt hat. Auch rechnet man hieher die Schleimdrüse (Glandula pituitaria) und Zirbeldrüse (Glandula pinealis) des Gehirns, die Drüsen an der harten Hirnhaut und die Drüsen an den Luftgefäßen der Lunge (Glandulae bronchiales); doch wahrscheinlich gehören diese größtentheils zu den lymphatischen Drüsen.

Derje-

verhalten sich mehrere Schleimdrüsen in der Harnröhre und die Meibomischen Drüsen der Augenlieder. Von dergleichen zusammengesetzten Drüsen gebraucht Haller nur den Ausdruck Glandulae compositae. Den Ausdruck Glandulae conglomeratae wendet er aber blos auf diejenigen zusammengesetzten Drüsen an, deren Körner schuppenweise über einander liegen.

*) Dieser allgemeinere Nahme ist, glaube ich, der schicklichste, da sie bald länglicht, bald kugelrund sind.

Derjenige, der Malpighis Meynung, daß alle Absonderung in Drüsen geschehe, wenigstens als allgemeinen Lehrsatz betrachtet, über den Haufen warf, war der durch die Vervollkommnung des Einsprützens der Gefäße so berühmte Holländer Ruysch*), denn dieser zeigte durch den Augenschein, daß die Körner des Malpighi an vielen Gegenden des Körpers, und selbst in zusammengesetzten Drüsen, nur bloße Verwickelungen der kleinsten Pulsadern waren.

Die fortgesetzten Bemühungen der Zergliederer haben auch fast in allen Eingeweiden, wo deutliche Absonderungen geschehen, durch die Einsprützungen, die unmittelbare Verbindung (Anastomosis immediata) der Pulsadern, welche das zur Absonderung bestimmte Blut hinzuführten, mit den Ausführungs-Gefäßen dargethan, und dabey bewiesen, daß die Anordnung der Ausbreitungen und Verwickelungen der

*) Ruyschens Aussprützungen waren zwar die vorzüglichsten unwiderleglichsten Gründe, welche Malpighis Meynung im Allgemeinen verdrängten. S. Ruysch. de fabrica glandularum und seine Thesaur. anatomicos, besonders die Epistol. anat. XV. de Mammis. Ruysch war aber nicht der Erfinder der Meynung, die nachher von ihm den Nahmen hatte, sondern Edmundus King, Nehemias Grew und Joseph Duverney nahmen sie schon vor dem Ruysch an. S. Hall. Elem. Phys. T. II. S. 385 und Ruysch war selbst in seiner Jugend ein Anhänger der Malpighischen Meynung.

der kleinsten Pulsadern in jedem Absonderungswerkzeuge verschieden war. Die Ausdünstung in den Gedärmen und im Magen, die Ausdünstung der Haut, die Ausdünstung des feinern Theiles der Thränen, kann gewissermaßen durch bloße Einsprützung der Pulsadern nachgeahmt werden, und zeigt die Verlängerung der Pulsadern bis an den Ort, wo diese Ausdünstungen geschehen, unwidersprechlich. Man würde indessen wiederum die Sache an der andern Seite zu weit treiben, wenn man nirgends einen eigentlichen drüsigten Bau oder Absonderung durch hohle Bläschen oder Fächer zugeben wollte, denn in vielen Fettdrüsen der Haut und in Schleimdrüsen sieht man sie offenbar. Auch selbst in der genauesten Zergliederung der Eingeweide, z. B. der Nieren, hat man, außer der unmittelbaren Verbindung der Pulsadern mit den Ausführungsgängen, noch kleine drüsigte Körner angetroffen, deren Ausführungsgänge sich mit den urinführenden Gefäßen verbanden. Es scheint also, daß die Natur an manchen Orten beyde Gattungen der Absonderung mit einander verband. Ich werde bey jedem Absonderungswerkzeuge besonders davon reden, zu welcher Gattung die darin vorgehende Absonderung gehöre, und was die Zergliederungskunst über den innern Bau seiner zur Absonderung bestimmten Theile entdeckt habe.

Gesetzt aber, es sey die Anordnung der zur Absonderung bestimmten Gefäße oder Höhlen, welche sie wolle, so fragt es sich doch immer, welches sind denn

denn die Kräfte, vermöge deren die Natur aus einem oder eben demselben Blute, auf eine so wundervolle Art, so viele und so mannichfaltige Säfte bildet? Wenig läßt sich zwar hierüber mit Gewißheit aus Gründen der Zergliederungskunst und aus physiologischer Erfahrung sagen, aber auch dieses wenige wird verständlicher werden, wenn ich zuvor die vornehmsten Classen und Geschlechter der abgesonderten Säfte aus einander setze. Ich werde hier der Eintheilung des Herrn Professor **Wrisberg** folgen, welche er in der neuesten Ausgabe der Hallerschen Physiologie *) bekannt gemacht hat, weil sie der Natur am angemessensten ist; nur wird man mir einige Anmerkungen erlauben. Er setzet drey verschiedene Classen der abgesonderten Säfte fest. 1) Die **reinen**, welche die wenigste fremde Beymischung haben. 2) Die **vermischten**, welche aus der Zusammensetzung mehrerer reinen Säfte entstanden sind, und 3) **Säfte, deren Mischung zweifelhaft ist.**

Zur ersten Classe gehören a) die **wäßrichten zur Ausleerung bestimmten ausdünstenden Säfte**; dahin wird gerechnet der **Urin**, die unmerkliche Hautausdünstung, der Schweiß und der dünne, aus der angewachsenen Haut des Auges ausdünstende Theil der Thränen. Ich bin überzeugt, daß auch ein großer Theil des Magensaftes (Liquor gastricus) und

*) S. Hall. Elem. Physiolog. Gottinga 1780. — S. 99. u. f.

und der Feuchtigkeit der Gedärme (Liquor entericus) deren Ausdünstung man auf eine ähnliche Art, als die Hautausdünstung, durch Einsprützen nachahmen kann, hieher gehört. Dem Schweiß hingegen, glaube ich, käme, da er schon so vieles Oehlichtes enthält, eigentlicher ein Platz in der Classe der gemischten Säfte zu. Die wäßrigen Säfte dieses Geschlechts gerinnen nicht im Feuer und durch Weingeist, daher sie Herr von Haller (Lympha non coagulabilis) nannte. Sie haben alle mit einander große Aehnlichkeit, nur daß sich mehr oder weniger flüchtige, dem Dunste des Blutes ähnliche, oder salzige Theile, oder Feuerwesen, in diesem oder jenem aufhalten.

b) Die Speichelsäfte. In ihnen ist mit der Lymphe ein seifenhaftes Wesen verbunden, von dem sie, ohne daß wahrer Schleim darin ist, etwas Klebrigkeit erhalten. Sie verbinden sich gern mit der Luft und allen darin sich aufhaltenden, in Dünsten aufgelöseten Körpern, und schäumen alsdann; daher nehmen sie alle kränkliche Ansteckung leicht auf und sind auch zu deren Fortpflanzung am geschicktesten. Die öftere Fortpflanzung des venerischen Giftes durch Küsse, der Biß wüthender Thiere und die Erfahrung, daß ansteckende Krankheiten, z. B. Pocken, Masern, sich mit Hals- oder Brustkrankheiten anfangen, geben sattsame Beweise hievon. Alle speichelhafte Säfte werden in zusammen gesetzten Drüsen abgesondert. Man rechnet dahin den Speichel selbst, den Saft der großen Gekröse- oder Ma-

gen-

gendrüse (Liquor pancreaticus), und den Theil der Thränen, den die Thränendrüsen absondern. Auch scheint es, als ob etwas speichelhaftes in dem Magensaft und in dem Saft der Gedärme wäre, wiewohl ausgedünstete Lymphe und Schleim mit diesem Speichelhaften in beiden Säften sehr genau vermischt ist. Sollte das Speichelhafte im Magensaft und in dem Saft der Gedärme nicht Ueberbleibsel vom niedergeschluckten Speichel und vom Gekrösedrüsensaft seyn können?

c) Die schleimigen Säfte. Sie enthalten viel Erde, welches die harte Rinde beweiset, die sie beym Austrocknen sogleich erzeugen. Auch besitzen sie Klebrigkeit und Zähigkeit im sehr großem Grade *), daher erhalten sie sich auch in Klumpen, ohne zu zerfließen, und ziehen sich in sehr lange Fäden. Ihre Absonderung geschieht in einfachen oder zusammengehäuften Drüsen. Man findet die schleimigen Säfte nur in den innern Theilen des Körpers, wo sie Wege für Schärfe vertheidigen und schlüpfrig erhalten. Man zählet dahin: den Roß, den Schleim, der in den Mandeln, im Munde, im Rachen, und überhaupt in dem ganzen Verdauungskanal und in

*) Dennoch giebt es verschiedene Gattungen Schleim, dünneren und dickeren, nachdem die Absichten der Natur es erforderten. Der Schleim in der Nase ist dünner, als der Schleim in den Mandeln, der Gelenkschleim oder der schleimigte Theil der Gelenkschmiere ist noch dünner.

den Luftwegen der Lunge abgesondert wird, den Schleim in den Urinwegen, in der Mutterscheide und in den Gallengängen, wie auch einen Theil des Saftes, den die Vorsteherdrüse (Prostata) absondert.

d) Die öhlichten Säfte. Andere nennen sie auch entzündbare (Liquida inflammabilia) weil sie Flamme nähren. Sie enthalten weniger Wasser, hingegen viel öhlichtes, etwas wenig flüchtiges Salz und Erde, daher haben sie auch beym Gefühl etwas schmieriges. Sie unterscheiden sich gemeiniglich für den Geschmack, und auch bisweilen für den Geruch. Ihre Absonderung geschieht theils in einfachen, theils in zusammengesetzten Drüsen, und vornehmlich findet man sie am äußern Umfange des Körpers, wo sie zur Vertheidigung gegen die zerstörenden Kräfte der Luft und zum Geschmeidigmachen bestimmt sind. Man zählet dazu die Hauptschmiere, welche vorzüglich in allen haarichten Gegenden, und da wo die Glieder gebogen werden sollen, aus größeren und mehreren Drüsen abgesondert wird, den Theil der Thränen, den die Meibomischen Drüsen an den Rändern der Augenlieder absetzen, das Ohrenschmalz, die schmierige Feuchtigkeit, welche um die Brustwarzen abgesondert wird, die fettige riechende Schmiere, welche an den Geburtstheilen beyder Geschlechter sich absetzet, und das schmierige Wesen, welches unter den Nägeln angetroffen wird.

e) Die wäßrichten Säfte, welche gerinnen oder in eine Gallerte verdicket werden können. Haller nannte sie (Lymphae coagulabiles). Sie haben

mehr

mehr irdigte und schleimigte Theile in sich, als die nicht gerinnbaren wäßrichten Säfte, und besitzen auch einige ölichte Theile. Saurer Weingeist und starke Säuren bringen die Erscheinung, daß diese Säfte gerinnen, nach dem Tode hervor, und im Leben entstehen dadurch die Faden und Häute, welche die widernatürlichen Verwachsungen der Eingeweide erzeugen. Wahrscheinlich tragen diese Säfte bey der Bildung des Körpers zur Vereinigung des Zellgewebes in Häuten und Fasern sehr vieles bey. Man findet sie in allen Fächern des Zellgewebes und in den lymphatischen Gefäßen, auch dünsten sie in allen Höhlen des menschlichen Körpers aus; nur die wäßrichte Feuchtigkeit des Auges macht eine Ausnahme. *)

Die zweyte Classe begreift die zusammen gemischten Säfte in sich, welche aus der Verbindung derer, die in der vorigen Classe aufgeführt worden sind, entstehn, und deren Mischung man aus einfachern Säften kennt, wenn sie auch gleich noch einige fremde oder eigenthümliche, öfters nicht ganz genau bekannte Theile haben. Dahin gehören die Thränen, in ihrer ganzen Mischung betrachtet, der Rotz der Nase, die Milch, der Nahrungssaft (Chylus), die Galle, die Gelenkschmiere, der Saft der Vorsteherdrüse; auch der Magen und Gedärmsaft gehören

*) Herr Professor Wrisberg hat auch bemerkt, daß das Wasser, welches das ungebohrne Kind umgiebt, bisweilen ganz verdunste, welches doch mehrentheils als gerinnbare Lymphe sich beweiset.

in ihrer ganzen Mischung hieher. Die weniger bekannten Säfte einiger mit keinem eigentlichen Ausführungsgange versehenen Drüsen, der Brustdrüse, der Schilddrüse, der Nierendrüsen, der Drüsen an den Luftgefäßen und der Saame, sind gleichsam in der Mitte stehend, zwischen dieser zweyten und dritten Classe; denn man kann einige ihrer Theile, z. B. Lymphe, Schleim, Milch, Oel, deutlich unterscheiden, das mehreste ist aber noch in ihrer Zusammensetzung dunkel.

Zur dritten Classe werden feinere flüßigere Materien gerechnet, welche mehr hypothetisch angenommen, als wahrhaft erkannt sind, und von deren Eigenschaften und Mischung wir das wenigste wissen. Der Nervensaft, die electrische Materie und die magnetische, werden hieher gerechnet. Von der electrischen Materie glaube ich mit Recht sagen zu können, daß sie nicht unter die, durch bloße wahrscheinliche Hypotheses angenommenen gehört, oder man müßte annehmen, daß sie blos durch den thierischen Körper durchströmte; auch hat man wohl vieles von ihrer Mischung bisher genau erkannt, z. E. daß Elementarfeuer, Brennbares und Säure sich in ihrer Mischung finden.

Die Materie der Wärme würde auch in die Classe dieser feinsten Flüßigkeiten gehören, wiewohl man sie nicht blos hypothetisch, sondern überzeugend gewiß annimmt; indessen kann man sie auch, mit Wahrscheinlichkeit, als einen Theil des Nervensaftes oder der electrischen Materie ansehn.

Ich

Ich will unter allen Meynungen über die Ursachen, wodurch die Absonderungen bewürket werden,*) nur die vorzüglichsten berühren. Die Chemiker nahmen in jedem Absonderungswerkzeuge einen eigenen Gährungsstoff (Fermentum) an, welcher das zu ihm getriebene Blut durch eine Art von Gährung in seine Natur veränderte. Die Stahlianer schreiben die Anordnung des Absonderungsgeschäftes der Seele, oder dem ihr untergeordneten Vermögen, dem Geiste, Archäus, oder, wie man heutiges Tages sagt, der Natur, zu. Die Mechaniker nahmen eigene siebförmige Gestalten in den Absonderungswerkzeugen an, oder stellten sich vor, daß die feinsten Pulsadern, wegen der Gestalt ihrer äußersten Mündungen, nur Theilchen des Blutes gewisser Art in die Absonderungshöhlen oder Kanäle überließen. Andere, z. B. Keil, stellten sich in diesen Kanälen eine anziehende Kraft vor, die nur gewisse Theile des Blutes in sie hinein zöge, und Winslow schrieb diese anziehende Kraft nicht blos den Absonderungsgefäßen, sondern dem bereits in ihnen abgesonderten Safte zu, der in dem feinen Zellgewebe, wodurch die innere Höhle der Absonderungsgefäße angefüllt würde, nur Theilchen ähnlicher Art nach

*) Ein sehr schön geschriebenes Buch, worinn man diese Meynungen alle concentrirt antrifft, und wo durch Kupfer die Absonderungsarten erläutert sind, führt den Titel: Ernest. Ierem. Neifeldii Specimen Imum Physico-medicum de secretione. Zullichoviae 1751. Specimen IIdum. Glogaviae 1763.

sich zöge. Andere behaupten, der verschiedene Grad des Widerstandes der Absonderungskanäle, oder der Mündung der Pulsadern, wodurch sie sich in Absonderungshöhlen enden, der also nur von gewissen Theilen des Blutes überwältigt werden könne, sey die Ursache der Absonderung; und Bourdeu nimmt auf die verschiedenen Grade der Empfindlichkeit in den Absonderungswerkzeugen Rücksicht.

Man sieht leicht, wenn man über diese Meynungen nachdenkt, daß in den mehresten etwas wahres liegt; daß aber fast in allen etwas, was man als würkend beym Absonderungsgeschäfte sah, zur allgemeinen, bey diesem wundervollen Geschäfte allein würkenden Ursache ohne Noth gemacht ward, und daß keine dieser Erklärungen ganz befriedigt. Bey den Chemikern kann man fragen, woher kam das Ferment? und wenn es uranfänglich erschaffen war, woher kömmt es wieder, wenn Absonderungen in Krankheiten zerstört sind und dann wieder hergestellt werden? Denen, die durch die Natur oder Seele die Sache erklären, kann man zwar nicht widersprechen, denn das Absonderungsgeschäft geschieht nur im belebten Körper: allein sie haben dadurch doch die näheren Veränderungen keinesweges erklärt, welche das Blut, durch diese würkende Kraft des Lebens, beym Absonderungsgeschäft erlitt; und noch viel weniger auf die Frage, wie diese Veränderungen sich zutrugen? geantwortet. Gegen alle mannichfaltigen mechanischen Erklärungsarten bleibt der Einwurf unauflöslich, daß sie unzulänglich sind, weil kein einzi-

einziger abgesonderter Saft, allenfalls die aushauchende, nicht gerinnbare Lymphe allein ausgenommen, sich schon fertig im Blute befindet, daß er also in seiner ganzen Mischung nicht aus dem Blute ausgesondert werden kann, sondern daß nur seine Bestandtheile aus dem Blute hergenommen werden, welche in einem so mannichfaltigen, von der Mischung des Blutes unterschiedenen Verhältniß nie durch eine blos mechanische Kraft so genau werden vereiniget werden können, als es in den abgesonderten Säften geschieht. Ich halte daher dafür, daß mechanische und chemische Kräfte bey dem Absonderungsgeschäft vereinigt würken, und beyde unter der Leitung der durch die Nerven würkenden Lebenskraft oder Natur (nenne man es wie man welle) stehen, wiewohl wir nur, sowohl in Ansehung des künstlichen Mechanismus als auch in Ansehung der so genau mischenden chemischen Kräfte, auf dieses Kunstwerk der Natur, aus weiter Entfernung, einige Blicke werfen können. Alles was wir wissen ist dieses, daß wir bey den Absonderungen, in folgenden sechs Dingen, verschiedene Bestimmungen antreffen, und also, in Beurtheilung des Absonderungsgeschäftes, darauf Rücksicht nehmen müssen, nämlich aufs Blut, auf die Pulsadern, welche das Blut zur Absonderung hinführen, auf die Ausführungsgänge der abgesonderten Säfte, auf die abgesonderten Säfte selbst, auf die Nerven des Absonderungswerkzeuges, und auf dessen besondere Wärme. Sichere Erfahrungen und Beobachtungen lehren uns hier folgendes:

1. In Ansehung des Blutes:

a) daß es mit verschiedener Geschwindigkeit bewegt wird. Je näher daher beym Herzen Absonderungen geschehen und je weniger die Richtung der Pulsadern dem Laufe des Blutes widersteht, desto mehr wird abgesondert. Man vergleiche z. E. die Menge des Dunstes in den Lungen mit der Ausdünstung eines gleich großen Theils der Haut;

b) daß es verschiedene Mischungen hat. Daher enthält z. B. das Blut der Leber viel ölichte, zur Galle dienliche Theile, und das Blut des Gehirns ist voll von den flüchtigsten Theilen. Alle geistige Getränke steigen, wie man im gemeinen Leben redet, nach dem Kopf, d. i., ihre Theile, wenn sie ins Blut kommen, werden vorzüglich, als die flüchtigsten, in dem Blute, welches das Gehirn erhält, aufwärts getrieben.

2. In Ansehung der Pulsadern, welche das Blut zur Absonderung hinführen:

a) daß die Gestalten, welche die Netze bilden, in denen sich die kleinsten Pulsadern, aus denen die Absonderungen geschehen, ausbreiten, in jedem Absonderungswerkzeuge verschieden sind;

b) daß die Dichtigkeit oder Festigkeit derselben unterschieden ist;

c) daß sie verschiedene Richtungen haben;

d) daß sie unter andern und andern Winkeln aus den Hauptstämmen entspringen, und

e) daß

e) daß ihre Durchmesser da, wo sie absondern sollten, sich verschieden verhalten.

3. In Ansehung der Ausführungsgänge oder Kanäle, welche die abgesonderten Säfte aufnehmen:

a) daß sie am öftersten aus den Pulsadern, durch mannichfaltig geschlungene Verlängerungen, seltener aber aus Höhlen, worinn sich die Pulsadern endigen, entspringen;

b) daß ihre Dichtigkeit, Festigkeit, Größe des Durchmessers und Richtung in verschiedenen Absonderungswerkzeugen verschieden ist.

4. In Ansehung der abgesonderten Säfte:

daß sie entweder unmittelbar an den Ort ihrer Bestimmung gebracht werden oder noch zuvor aufbewahrt werden, und ihre Natur abändern, wie z. B. die Galle, der Saame.

5. In Ansehung der Nerven:

daß ihre Menge und die Kräfte, welche dadurch den Absonderungswerkzeugen mitgetheilt werden, sehr verschieden sind. Je wichtiger die Absonderung ist, je mehr hat der Theil, worinn sie geschieht, Nerven. Die Hoden und Brüste, wo in jenen der Saame und in diesen die Milch abgesondert wird, beweiset es.

6. In Ansehung der Wärme:

daß die starken Absonderungen mehrere Wärme erfordern. Wie z. B. die Absonderung des Saftes der Magendrüse.

Vom Athemholen.

Schon das Wort Odem, oder richtiger Athem, mit welchem wir denjenigen Theil der Luft bezeichnen, den wir, um unser Leben zu erhalten, in unsre Lungen hinein ziehen, beweiset es, daß man von jeher in dieser Luft eine geistige, welches im gemeinen Leben oft nur eine sehr feine und flüchtige heißt, Nahrungsquelle für unser Leben gesucht hat. *) Daher entstand

*) Auch die Ausdrücke: spirare, respirare, spiritum ducere, haben die nämlichen Ideen zum Grunde. Adelung in seinem Versuche eines vollständigen grammatisch-critischen Wörterbuchs im ersten Theile führt unter andern vom Worte Athem folgende Anmerkung an:

„Athem bey dem Kero und Isidor *Atum* und *Adum*, „Angelsächsisch *Aethm*, *Ethm*, Niedersächsisch „Aten, Holländisch *Adem*, *Aessem*, zeigt zu„nächst den Rauch oder Wind an, der durch die „Einziehung und Ausstoßung des Athems ver„ursacht wird, worinn es mit dem griechischen „ατμη, Athem von αειν Wehen, überein kömmt. „Bey dem Isidor bedeutet *Adhmuan* wirklich „Wehen. Weil mit der Ausstoßung des Athems „zuweilen ein sichtbarer Dunst verbunden ist, so „ist es vermuthlich daher gekommen, daß Athem „in den ältesten Zeiten, so wie das griechische „ἀτμος und ἀτμις und das Angelsächsische *Aethm* „auch

entstand auch der Name Athmen oder Athemholen für das ganze Geschäft, welches mehrere Theile des Körpers, zu jenem Zweck verbunden, verrichten, und welches wiederum in Einathmen und Ausathmen unterschieden wird, weil die eingeathmete Luft bald diejenigen Eigenschaften verliert, wodurch sie uns nützlich wird, und theils aus diesem Grunde, theils auch deswegen, weil an der ganzen innern Fläche der Luftröhre schädliche, dem Blut überflüssige Theile, welche fortgeschaft werden sollen, ausdünsten, die Luft wieder fortgestoßen und durch frisch eingeathmete wiederum ersetzt werden muß. Ehe ich den Mechanismus des Athemholens erläutern kann, bey welchem Geschäfte ich die Würkung mehrerer, in der Knochen- Bänder- und Muskellehre abgehandelter, Theile wiederum mit berühren muß, wird es zuvörderst nöthig seyn, daß ich die vornehmsten Eingeweide, welche dem Athemholen gewidmet sind, die Lungen nämlich, und die, die Luft zu ihnen hinleitende Luftröhre, ausführlich beschreibe; damit aber überhaupt sowohl ihre Lage, als auch die

Lage

„auch einen jeden Dunst bedeutet hat, welches „das Niedersächsische Frathem und das Holländische Brodem noch bezeichnen. In den mehresten Sprachen hat man die Benennung des „Geistes oder der Seele von dem Athem oder „Winde hergenommen. — Daher heißt bey „dem Ulphilas Ahma, bey den Schweden Ande, „und bey dem Kero Atum sowohl die Seele als „ein jeder Geist.

Lage aller übrigen Theile in der Brusthöhle und am Halse, deren Erkenntniß nicht allein in der Lehre vom Athmen, sondern auch in der Lehre vom Blutumlauf sehr wichtig ist, richtig erkannt werde, so will ich zuvörderst von dieser handeln.

Lage der Eingeweide, der großen Gefäße und Nerven in der Brusthöhle und am Halse.

Vorwärts am Halse, etwas über dessen Mitte *), sieht man bey den mehresten Menschen, wenigstens bey allen Mannspersonen, die Erhabenheit, welche von dem obern Theile der Luftröhre oder dem Kehlkopf (Larynx) geformt wird; von da bis an die Handhabe des Brustbeins (Manubrium sterni) steigt die Luftröhre in der Mitte des Halses hinab, es wird aber der obere Theil derselben nebst dem untern Theil des Kehlkopfes selbst, sowohl vorwärts als seitwärts, von der Schilddrüse (Glandula thyreoidea)**) bedeckt. Diese Drüse bringt bey den mehresten Menschen und vorzüglich bey dem Frauenzimmer eine durch die Haut sichtbare Erhabenheit hervor, und erstreckt sich von der Mitte des Halses bis ohngefähr einen starken Querfinger breit vom Brustbein. Bey Mannspersonen steigt sie nicht so tief herab als beym

*) Nämlich wenn alle Muskeln des Halses in Ruhe sind.

**) In dieser Drüse ist der Sitz der Krankheit, welche man den Kropf nennt.

beym Frauenzimmer. Die Gegend des Halses, welche von dieser Drüse eingenommen wird, wird von einigen Zergliederern mit einem besondern Namen (Regio thyreoidea) belegt.

Oben am Halse über dem Kehlkopf, und etwas mehr noch vorwärts ausgedehnt, finden sich das Zungenbein (Os Hyoideum) und die Zungenmuskel. Hinter dem Kehlkopf, d. i. zwischen ihm und dem Rückgrad, liegt der untere schmälere Theil des Rachens (Pharynx), dessen Verlängerung der Schlund (Oesophagus) ist; dieser letztere steigt hinter der Luftröhre, also näher am Rückgrad als diese herab, doch so, daß er an der linken Seite etwas weniges, etwa eine Dezimallinie, neben der Luftröhre hervorragt.

Seitwärts am Halse, neben der Luftröhre und dem Schlunde, liegen die innern Drosseladern (Venae jugulares internae), und jede bedeckt an ihrer Seite die Carotis. Nach außen zu, neben der Carotis, steigt an jeder Seite der Nerve des achten Paares (Nervus vagus) zur Brusthöhle herab, noch etwas weiter nach außen findet man den Zwerchfellsnerven (Nervus Phrenicus) und hinter ihm nahe an den Querfortsätzen der Halswirbelbeine liegt der große Intercostalnerve*).

Unten

*) Winslow zieht für den uneigenthümlichen Nahmen (Nervus intercostalis) den Nahmen (Nervus sympatheticus

Unten am Halse ragen die obern Theile der beyden Brustfellssäcke (Sacci pleurae), *) welche von dem Brustfell in der Brusthöhle geformt werden und in denen die Lungen enthalten sind, über den vordern Bogen des Schlüsselbeins etwa einen halben Zoll hervor. Die obere Spitze jeder Lunge liegt also eigentlich noch unten am Halse.

Um die Lage der Eingeweide in der Brusthöhle selbst genauer bestimmen zu können, muß ich zuvörderst das Brustfell (Pleura) und seine verschiedenen Fortsätze, welche die ganze Brusthöhle in mehrere besondre Höhlen abtheilen, beschreiben.

Das Brustfell bestehet in einer festen einfachen Haut, welche die Brusthöhle, nur einen kleinen Theil in der Mitte derselben ausgenommen, ganz und gar umkleidet. Sie bedeckt ganz genau die innere Fläche der Rippen, aller Rippenknorpel der rechten

theticus magnus) vor, weil er glaubt, es werde dadurch besser ausgedrückt, daß dieser Nerve fast mit allen übrigen Nerven des Körpers verbunden sey und mit ihnen leide. Ich hielte dafür, daß, wenn der alte Nahme ja verändert werden sollte, man am füglichsten den Nahmen Nervus consensualis magnus hätte wählen können, da die Mitleidenschaft und Verbindung der meisten Nerven des menschlichen Körpers (Consensus nervorum) vorzüglich von diesen Nerven abhängt.

*) πλευρα heißet eigentlich die Seite, daher dieser Nahme wohl dem Brustfell gegeben ist, weil es sich seitwärts in der Brust ausspannt.

rechten Seite und der mehresten Rippenknorpel der linken Seite, die innere Fläche der Intercostalmuskel und den größten Theil der obern gewölbten Fläche des Zwerchfells, oder überhaupt diese ganze Fläche, nur den in der Mitte und etwas linker Seits liegenden Theil ausgenommen, mit welchem der Herzbeutel verbunden ist. An die Körper der Rückenwirbelbeine liegt das Brustfell nur seitwärts an, und so liegt es auch nur seitwärts und zwar an der rechten Seite am Rande des Brustbeins.

Eigentlich sind zwey Brustfelle oder zwey besondere Membranen, welche in der Mitte der Brusthöhle einen beträchtlichen Zwischenraum zwischen sich lassen, und von denen jede für sich in ihrer Seite der Brusthöhle einen besondern Sack formt, der die an eben der Seite gelegene Lunge in sich schließt.

An der rechten Seite verhält sich das Brustfell, indem es den rechten Brustfellssack, (Saccus Pleurae dexter) bildet, auf folgende Art.

Wenn es bis an den rechten Rand des Brustbeins gekommen ist, so erstreckt es sich, fast senkrecht von vorne nach hinten, in die Brusthöhle hinein, bis es in die Gegend gekommen ist, wo die großen Luft- und Blutgefäße in die rechte Lunge hineingehen; dann beugt es sich über die vordere Fläche derselben nach der Lunge hin, umgiebt deren ganze äußere Fläche und bildet dadurch die äußere glatte Haut der Lungen. Wenn es nun bis an die hintere Fläche der großen Blutgefäße der Lunge zurück gekommen

ist, so geht es von dieser wiederum senkrecht nach der rechten Seite der Körper der Rückenwirbelbeine fort, und von da beugt es sich an der ganzen innern Fläche der Rippen, Rippenknorpel und Intercostalmuskel der rechten Seite bis zum rechten Rande des Brustbeins wiederum zurück.

Der linke **Brustfellssack** (Saccus pleurae sinister) wird an seiner Seite ganz auf eine ähnliche Art gebildet, nur mit dem einzigen Unterschiede, daß dort das Brustfell nur zu oberst unmittelbar bis an das Brustbein reicht, nämlich bis an den linken Rand der Handhabe desselben, übrigens aber, von dem dritten Rippenknorpel an bis zum siebenten, immer etwas weiter zur linken Seite schräge zurück weicht, so daß also der mittlere und untere Theil des Sackes, den das Brustfell für die linke Lunge formt, kleiner und enger ist als eben diese Gegenden des rechten Sackes.

Beyde Säcke des Brustfells haben mit einander gar keine Gemeinschaft und lassen in der Mitte der Brusthöhle, der ganzen Länge des Brustbeins und des Rückgrades nach, eine Höhle oder Zwischenraum, welcher, je weiter man ihn nach unten betrachtet, um desto breiter wird und sich um desto weiter nach der linken Seite erstreckt; so daß er unten die Spitze der knöchernen siebenten Rippe der linken Seite erreicht. Diesen Zwischenraum oder Zwischenhöhle nennt man das Mittelfell (Mediastinum), und man unterscheidet ihn wiederum in den vordern Theil, der zunächst unter dem Brustbeine und den Rippen-

knor-

knorpeln der linken Seite liegt (Mediastinum anterius), und in den hintern Theil, der an die Körper der Rückenwirbelbeine gränzt (Mediastinum posterius.)

Das Brustfell ist an seiner ganzen äußern Fläche, welche von den Lungen, die in seinen Säcken enthalten sind, abgekehrt liegt, rauh, und wird durch zelligtes Gewebe mit allen Theilen, woran es gränzt, verbunden. Dieses zelligte Gewebe ist da, wo das Brustfell an die Wirbelbeine, an die Rippen, Intercostalmuskel und Rippenknorpel sich anlegt, sehr kurz und fest, und noch fester ist der Fortsatz dieses Zellgewebes, welcher die Fortsetzung des Brustfells, so sich unmittelbar über die Substanz der Lunge ausbreitet, mit derselben verbindet; lockerer hingegen findet man das Zellgewebe, welches beyde Säcke des Brustfells sowohl unter einander als mit denen Theilen, welche in ihrem Zwischenraume oder in dem Mittelfelle liegen, verbindet; nur zwischen dem Herzbeutel und diesen Säcken ist das Zellgewebe immer etwas fester. *)

Die innere Fläche des Brustfells ist in jedem Sacke desselben sowohl, als auch da, wo ihre Fortsetzung die äußere Fläche der Lunge bildet, äusserst glatt und glänzend, und beständig mit einem

 feinen

*) Hier findet man oft das Brustfell, den Herzbeutel und den, zwischen beyden Membranen an jeder Seite fortlaufenden, Zwerchfellsnerven, sehr genau mit einander verwachsen.

feinen wäßricht-ölichten Dunst bedeckt, der jedoch durch Säuren, Hitze und Weingeist gerinnt. Dieser Dunst wird in eben dem Maaße, wie er aus den ausdünstenden Endigungen der Arterien hervorsteigt, wieder von den einsaugenden Oeffnungen der Blutadern und lymphatischen Gefäße aufgenommen, so daß im gesunden Zustande desselben sich nie eine wirkliche Feuchtigkeit ansammlet *). Vielmehr liegen die äußre Oberfläche der Lungen und die innere Fläche des Sackes des Brustfells, der sie umgiebt, so genau zusammen, daß auch nicht einmal die geringste Luft sich dazwischen befindet. Der Dunst des Brustfells erhält beyde Theile nur immer schlüpfrig, damit keine Verwachsung der Lunge mit dem Sacke des Brustfells geschehen möge, welche allemal, so geringe sie auch ist, dennoch die Ausdehnung der weichen Oberfläche der Lunge in dieser Gegend etwas hindert.

Hinten und unten, nahe am Rückgrade, macht in jedem Sacke das Brustfell gegen die Grundfläche der Lunge eine stärkere Zusammenfaltung, welche man das Lungenband (Ligamentum pulmonis) nennt, so daß dieses als der festeste Theil der Lunge angesehen werden kann. Das Brustfell hat, nach den mehresten Versuchen, keine Empfindlichkeit und besitzt auch

*) Sammlet sich aus diesem Dunste eine Feuchtigkeit im kranken Zustande an, so entstehet daraus die Brustwassersucht.

auch keine Nerven;*) Blutgefäße hat es aber sehr viele, wiewohl sie sehr fein sind. Sie entstehen von den Intercostalgefäßen, von den innern Gefäßen der Brüste (Vasa mammaria interna) und von den äussern Gefäßen des Thorax (Vasa thoracica externa).

Es sind das Brustfell und das Bauchfell (Peritonaeum)**), welches in eben der Art die innere Fläche des Unterleibes umkleidet, keine in einander fortgesetzte Membranen; denn in allen Oeffnungen des Zwerchfelles stehet das Bauchfell nur mit dem Zellgewebe, welches im Mittelfelle (Mediastinum) liegt, und nicht mit den Säcken des Brustfelles in Verbindung.***)

Der mitten in der Brusthöhle, zwischen beyden Säcken des Brustfelles, befindliche Zwischenraum, enthält in seinem vorderen Theile, vorderes Mittelfell (Mediastinum anterius) genannt, unterwärts den Herzbeutel und das darinn eingeschloßne Herz, und oberwärts die Milchdrüse (Thymus).

*) In seinem Zellgewebe gehen aber viele Nerven darüber weg.

**) Von περιτεινω (circumtendo) ich umgebe etwas, ich dehne mich um etwas herum.

***) Daher kann Brustwassersucht auch allein bestehen, und das Wasser kann sich nicht in die Höhle des Unterleibes senken, wo nicht das Brustfell zuvor zerstört ist.

Der Herzbeutel (Pericardium) *) liegt mit seinem breitern Theile (Basis Pericardii) unten auf der mittlern Sehne des Zwerchfells und noch etwas auf dem Anfange seines fleischichten Theiles, der von da nach den Rippen der linken Seite geht; der spitzige Theil des Herzbeutels (Apex pericardii) ist aber nach oben gekehrt, und befestigt sich unter dem obern Theile des Brustbeins, da, wo die Rippenknorpel der dritten Rippe daran stoßen, an die großen Gefäße, welche aus dem Herzen hinaus und hinein gehen.

Zwischen dem Herzbeutel und den Säcken des Brustfelles steigen die Zwerchfellsnerven (Nervi Phrenici), von den vorzüglichsten Blutgefäßen des Zwerchfelles (Arteria et Venae Phrenico-Pericardiacae) begleitet, herab.

Das Herz selbst liegt frey im Herzbeutel, theils weil an und für sich der Herzbeutel größer ist, und durch die Befestigung seines breitern Theiles auf dem Zwerchfelle ausgedehnt erhalten wird, und theils, weil der breitere Theil oder die Grundfläche des Herzens (Corona cordis) nach oben, und die Spitze (Apex s. mucro cordis) nach unten in dem weitern Theile des Herzbeutels gelegen ist. Es ist aber die Grundfläche des Herzens nicht, wie bey den vierfüßigen Thieren, gerade nach oben und die Spitze senkrecht, gerade nach unten, gekehrt, sondern jene liegt auch etwas schief unter dem rechten Rande des Brust-

*) Von περι (circum) um etwas herum, und καρδια das Herz.

Brustbeins zwischen den Gegenden, wo die Rippenknorpel der dritten und fünften Rippe daran stoßen, die Spitze aber des Herzens trifft man in der linken Seite ohngefähr unter der Gegend an, wo sich die Rippenknorpel der fünften und sechsten Rippe mit diesen Rippen vereinigen. Doch rede ich hier von der Lage des Herzens zur Zeit des Einathmens und wenn es mit Blut angefüllt ist, denn zur Zeit des Ausathmens wird seine Spitze bis unter den Rippenknorpel der fünften Rippe in die Höhe gehoben, und wenn sich das Herz zusammenzieht, so beugt sich die Spitze noch etwas näher gegen das Brustbein vorwärts in die Höhe.

Um die Lage der einzelnen Theile des Herzens noch genauer zu bestimmen, will ich anmerken, daß dessen vorderer Rand (Margo acutus) schräge unter dem untern Theil des Brustbeins und den linkerseits angränzenden Rippenknorpeln von der rechten zur linken herabsteigt, daß der hintere Rand (Margo obtusus) an die Körper des vierten und fünften Rückenwirbelbeines und zwar linkerseits angränzet, und daß die vordere oder rechte Vorkammer des Herzens (Atrium dextrum) von der untern Hälfte des rechten Randes des Brustbeins, neben welchen, noch etwas weiter nach innen, die Spitze des rechten Herzohrs (Auricula cordis dextra) liegt, sich bis zur rechten Seite am Körper des vierten und fünften Rückenwirbelbeins erstreckt, neben welchen Wirbelbeinen denn in der Mitte und etwas linkerseits die hintere oder linke Vorkammer des Herzens

(Atrium cordis sinistrum) anfängt, und sich mit der Spitze ihres Herzohres etwas nach vorne erhebt. Die rechte Vorkammer des Herzens, welche man ganz bey Eröffnung des Herzbeutels wahrnimmt, bedeckt also größtentheils die hintere, von welcher man nur die Spitze des Herzohres sieht. So sieht man auch ebenfalls, bey Eröffnung des Herzbeutels, größtentheils blos die vordere Herzkammer (Ventriculus anterior), und nur linkerseits einen kleinen Theil der von ihr bedeckten hintern Herzkammer (Ventriculus posterior).

Die Milchdrüse (Glandula Thymus), welche beym erwachsenen Menschen gemeiniglich nur blos einem unförmlichen Klumpen Fette noch ähnlich ist, liegt unter dem obern Theile des Brustbeins, nämlich seiner so genannten Handhabe (Manubrium sterni); sie erstreckt sich aber auch noch bis über die Spitze des Zwerchfelles und bedeckt den Ausgang der großen Gefäße des Herzens, da, wo sie aus dem Herzbeutel hervor kommen, daher muß sie zuerst weggenommen werden, wenn man jene sehen will.

So bald dieses geschehen ist, sieht man in der Mitte, unter der Handhabe des Brustbeins, den Fortgang der Luftröhre, und gleich neben ihr, rechterseits, die rechte innere Drosselader (Vena iugularis interna dextra). Die linke innere Drosselader (Vena iugularis interna sinistra) hingegen geht schräge über die Luftröhre weg, um sich mit der rechten zu vereinigen, nachdem sie zuvor die große Blutader der Schilddrüse (Vena thyreoidea descen-

ſcendens), welche gemeiniglich über die Mitte der Luftröhre herab ſteigt, empfangen hat.

Ohngefähr in der Gegend, wo der zweyte Rippenknorpel der rechten Seite an das Bruſtbein ſtößt, entſteht dann aus der Vereinigung beyder Droſſeladern die obere Hohlader (Vena cava ſuperior).

Wenn die Droſſeladern weggenommen werden, ſieht man den ganzen Fortgang des Bogens der Aorta und deſſen Zweige, rechterſeits aber neben der Aorta den Anfang der Lungenpulsader. Die gröſſeſte Höhe jenes Bogens, welche über der Luftröhre und unter der linken innern Droſſelader liegt, erreicht die Gegend des zweyten Rückenwirbelbeins, und überhaupt beugt ſich dieſer Bogen zuerſt von der linken zur rechten, dann aber von vorne nach hinten und von der rechten Seite nach der linken herüber, bis er ſich hinter dem Herzen am vierten Rückenwirbelbeine endiget, und dann hier in die hinten in der Bruſthöhle herab ſteigende Aorta (Aorta *) deſcendens) ſich fort ſetzet. Dieſe große Pulsader liegt immer an der linken Seite der Wirbelbeine; doch, je weiter ſie herab kömmt, um deſto näher gegen die Mitte, bis ſie, durch die für dieſelbe beſtimmte Oeffnung des Zwerchfelles (Hiatus aorticus diaphragmatis) in den Unterleib ſich hinein ſenkt.

*) Der Name Aorta kömmt von ἀείρω (ich hebe in die Höhe,) weil dieſe Pulsader alles für den Körper beſtimmte Blut gleichſam in die Höhe hebt.

Die aus dem Bogen der Aorta entstehenden Gefäße kommen aus der Mitte seiner Wölbung.

Die Kopfpulsadern (Carotides *) sind von den Drosseladern bedeckt, liegen an der Seite der Luftröhre, weichen, indem sie unter der Handhabe des Brustbeins herauf steigen, immer etwas weiter von einander und umfassen beyde die Luftröhre wie mit einer Gabel.

Die Schlüsselbeinspulsadern (Arteriae Subclaviae) beugen sich zur Seite und nach hinten gegen die Mitte der Schlüsselbeine in die Höhe, doch die linke mehr als die rechte. Diese Gefäße werden noch etwas von den obern Spitzen der Säcke des Brustfelles bedeckt. Aus den Schlüsselbeinspulsadern krümmen sich nach der innern Fläche des Brustbeins die innern Brustpulsadern (Arteriae mammariae internae) zurück, und laufen unter den Rippenknorpeln neben den Rändern des Brustbeins senkrecht herab; die Blutadern gleiches Namens, welche sich in die innern Drosseladern verlieren, liegen gleich neben ihnen. So auch die gleichnamigen Nerven.

Die Lungenpulsader (Arteria pulmonalis) entsteht unter der Mitte des Brustbeins, da, wo der Rippenknorpel der dritten Rippe daran stößt, beugt sich aber sogleich, indem sie nur ohngefähr bis zur Höhe

*) Diesen Namen werde ich in Zukunft auch im Deutschen beybehalten; er kömmt von κάρα (der Kopf) her.

Höhe des dritten Halswirbelbeins, etwas wenig schräge von der rechten zur linken in die Höhe gestiegen ist, nach hinten und verbirgt sich unter dem Bogen der Aorta. Hier breitet sie sich in zwey horizontal liegende Aeste, einen nämlich nach jeder Lunge aus, und diese liegen gerade über den Lungenblutadersack, der den größesten Theil der linken Vorkammer des Herzens ausmacht, so daß sie von ihm unterstützt werden.

Die Luftröhre beugt sich, sobald sie unter der Handhabe des Brustbeins in die Brusthöhle gekommen ist, allmählig etwas weiter nach hinten, und zertheilt sich hinter dem Bogen der Aorta in die beyden schräge von einander laufenden großen Luftröhrenäste (Bronchi), von denen ein jeder sich endlich gegen die Mitte seiner Lunge, gegen die er schräge herab steigt, in deren Substanz hinein senkt.

Den Raum, der, wenn alle diese Gefäße, die Milchdrüse und der Herzbeutel nebst dem Herzen, weggenommen sind, in dem hintern Theile der Brusthöhle, nahe an den Rückenwirbelbeinen, zwischen den Säcken des Brustfelles noch übrig bleibt, belegt man mit dem Namen hinteres Mittelfell (Mediastinum posterius). Hier findet man, außer der herabsteigenden Aorta, welche vorher schon angeführt worden ist, noch den Schlund oder die Speiseröhre (Oesophagus),*) die ungepaarte Blutader (Vena Azy-

*) Von ὄισω (ich werde tragen) dem Futuro von φερω (tragen) und φαγω (ich esse) ist wohl die beste Ableitung

(Azygos) *) und eine ähnliche kleinere Blutader (Vena hemiazygea), den Milchkanal (Ductus thoracicus), die großen Lungenblutadern, die Intercostalnerven und die Nerven des achten Paares.

Der Schlund ist, damit er den verschiedenen Ausdehnungen, welche die nieder zu schluckenden Speisen verlangen, desto besser nachgeben könne, am freyesten gelegen, und wird, noch etwas von den Körpern der Wirbelbeine entfernt, durch kurzes Zellgewebe, theils an die Luftröhre, theils an die Zweige der Lungenpulsader und theils am Herzbeutel befestiget, hängt aber durch mehr lockeres Zellgewebe mit der Aorta und mit den Rückenwirbelbeinen zusammen. Er steigt fast gerade in der Mitte herab.

Die ungepaarte Blutader liegt an der rechten Seite der Rückenwirbelbeine. Wenn eine ihr ähnliche (Vena hemiazygea), welche sich aber immer in der ersteren verliert, an der linken Seite vorhanden ist, so liegt diese neben dem linken Rande der herab steigenden Aorta, und beugt sich zuletzt über deren vordere Fläche zur ungepaarten Ader herüber. **)

Wenn

tung dieses Wortes, weil der Schlund alle Speisen in den Magen hinab schafft oder hinab trägt.

*) Vom α privat. und ζυγος (ein Joch, ein Paar.)

**) Höchst seltene Fälle giebt es, wo sie hinter der Aorta zur ungepaarten Ader fort geht. Dieß ist gewiß ein übler Bau zu nennen, da eine solche Lage zu vielen Uebeln Anlaß geben kann.

Wenn endlich die ungepaarte Ader bis gegen das dritte Rückenwirbelbein gekommen ist, so beugt sie sich gleich über den linken Luftröhrenast (Bronchus sinister), der ihr zur Unterstützung dient *), nach vorne und verliert sich in die obere Hohlader.

Der Milchkanal (Ductus thoracicus), dessen unterer Theil, nämlich die Milchcysterne (Cysterna Chyli), größtentheils noch im Unterleibe rechts neben der Aorta liegt, behält auch noch, in etwas mehr als der untern Hälfte der Brusthöhle, eben diese Lage gegen die Aorta, und steigt genau zwischen ihr und der ungepaarten Blutader in die Höhe. Ohngefähr in der Gegend des fünften Rückenwirbelbeins, wo die ungepaarte Ader mehr rechts, und die Aorta mehr links abzuweichen anfängt, und diese Blutgefäße also die Lage des Milchcanals nicht mehr so genau sichern und die Bewegung der Milch und Lymphe in ihm befördern können, beugt er sich allmählich, indem er sich auch oft in mehrere Zweige zertheilt, nach der linken Seite, und steigt zuerst hinter dem Schlunde und dann links neben ihm in die Höhe, bis etwas über der linken Schlüsselbeinsblutader, in welche er sich dann von oben nach unten herabsenkt **). Wahrscheinlich nahm er diesen Gang, weil

*) Läge diese kleine Blutader frey, so würde sie durch die Schwere des Blutes aus ihrer Lage gedrückt werden.

**) Ist der Milchcanal oben in zwey oder mehrere Zweige zertheilt, so senkt sich doch jeder von oben nach unten entwe-

weil sich die Lymphe und Nahrungsmilch an der linken Seite oben in der Brust anzuhäufen mehr Platz hatte, da das rückfließende Blut vornehmlich an der rechten Seite in der obern Hohlader sich ansammelt. Dieses ist mir auch die wahrscheinlichste Ursache, weswegen die großen Zweige aus dem Bogen der Aorta, nicht schon rechterseits, sondern allererst in der Mitte entstehen, und weswegen die Carotis und Schlüsselbeinspulsader der rechten Seite nicht jede besonders, wie die ähnlichen Gefäße an der linken Seite entstehn, sondern einen gemeinschaftlichen Stamm haben, der aus der Mitte des Bogens der Aorta entspringt, und erst weiter nach oben, als da, wo die beyden Drosseladern zusammen stoßen, anfängt, sich nach der rechten Seite herüber zu beugen. So sorgfältig ward jedes Plätzchen in der Brusthöhle seiner Bestimmung gemäß angewendet. Man zeige mir einen wahren Weltweisen, der, wenn er dieses aufmerksam betrachtet, es für ein Werk des Ohngefährs halten kann. Fürwahr Aerzte, welche diesen Unsinn behaupteten, predigten in jeder Zeile nichts lauter, als die gröbste Unwissenheit in ihrer eigenen Wissenschaft.

Die großen Lungenblutadern liegen in der Mitte des hintern Mittelfelles. Die obere Lungenblut-

entweder unmittelbar in die linke Schlüsselbeinsblutader, oder in den untern Theil der äußern Drosselader des Halses oder in ein großes lymphatisches Gefäß des Halses, welches sich dann in eine jener Blutadern verliert.

blutader jeder Seite läuft etwas wenig schräge, gegen den Lungenblutadersack der hintern Vorkammer des Herzens herab, und die untere Lungenblutader jeder Seite steigt etwas schräge gegen denselben in die Höhe.

Nun ist noch die Lage der großen Nerven in der Brusthöhle übrig.

Die Intercostalnerven oder großen Consensualnerven, wie sie besser heißen, steigen an der Seite der Wirbelbeine in den Gegenden, wo sich die Rippenköpfe mit ihnen vereinigen, also entfernt vom Druck aller Gefäße, fast senkrecht herab, und die aus ihnen entstehenden Eingeweidenerven (Nervi splanchnici) gehen ein wenig schräge nach innen an der Seite der Körper der Wirbelbeine, von den Intercostalnerven ab.

Die Nerven des achten Paares (Nervi vagi) liegen weiter nach vorne gegen die Mitte, und, nachdem die aus ihnen entspringenden rückkehrenden Nerven des Kehlkopfs, welche sowohl für die Luftröhre als den Kehlkopf bestimmt sind (Nervi recurrentes Laryngis), sich rechterseits unter der Schlüsselbeinspulsader und linkerseits unter dem Bogen der Aorta in die Höhe geschlungen haben, legen sich endlich die Nerven des achten Paares, und zwar der von der rechten Seite vorne und der von der linken Seite hinten am Schlunde, und steigen, von diesem unterstützt und genau mit ihm verbunden, und dadurch in ihrer Lage vor dem Druck der Blutgefäße gesichert, durch das zum Durchgange des Schlundes bestimmte Loch des Zwerchfelles, zum Magen herab.

Beschreibung der Eingeweide, welche zum Athmen gehören.

Hierzu rechnet man den Kehlkopf, die Luftröhre und die Lungen, wiewohl die letztern eigentlich vorzüglich beym Athmen bewegt werden, jene aber nur dazu bestimmt sind, die durch die Nase und den Mund zum Rachen eingedrungene Luft zu empfangen, und sie beym Einathmen nach den Lungen hinzuleiten, beym Ausathmen aber wieder herauszuführen. Dabey ist der Kehlkopf zugleich so gebauet, daß er im gesunden Zustande alle übrige Körper außer der atmosphärischen Luft vom Zugang zur Lunge ausschließet. Von der Nase, dem Munde und Rachen, werde ich hier noch nicht reden, weil es an einem andern Orte bequemer geschehen kann, sondern sogleich mit der Beschreibung des Kehlkopfes den Anfang machen, und dieser hernach die Beschreibung der Schilddrüse beyfügen, weil dieselbe mit dem Kehlkopfe genau verbunden ist, und, wiewohl sie nicht auf das Athemholen, sondern vielleicht nur blos auf die Stimme Einfluß hat, dennoch an keinem passendern Orte abgehandelt werden kann.

Der

Der Kehlkopf oder Luftröhrenkopf (Larynx s. Guttur) *).

Die Benennung des Kehlkopfes ist daher entstanden, weil er den Anfang der Luftröhre oder der Kehle (wie man im gemeinen Leben den obern Theil der Luftröhre nennt), ausmacht, und breiter als sie selbst und oft auch etwas rund ausgedehnt ist.

Der Kehlkopf hat vorwärts im untern Theil des Rachens seine Lage, und man kann denselben von außen durch die Haut in der Mitte des Halses deutlich fühlen und besonders bey Mannspersonen auch deutlich sehen; denn bey diesen ragt der stärkste vordere Knorpel des Kehlkopfes, nämlich der Schildknorpel (Cartilago Thyreoidea) sehr stark hervor. Man nennt diese Hervorragung auch den Adamsapfel (Pomum Adami). Bey Frauenzimmern ist jener Knorpel mehr bogenförmig abgerundet, und daher sieht man ihn dort nur dann erst durch die Haut, wenn sie sehr mager werden.

Der Kehlkopf ist von Knorpeln, Häuten und Bändern, welche durch mehrere Muskeln auf besonders mannichfaltige Arten bewegt werden können, und aus einigen Drüsen zusammengesetzt, und umschließt inwendig eine Höhle, deren obere Oeffnung gegen den Rachen, die untere aber gegen die Luftröhre gekehrt ist.

*) Einige nennen ihn auch Luftkopf, welche Benennung, wie leicht in die Augen fällt, höchst widersinnig ist. Der Nahme kommt von λαρυγγιζω (ich schreie).

ist. Die ganze Höhle sowohl, als vorzüglich deren obere Oeffnung ist, in Ansehung ihrer Gestalt und Größe, vielen durch die Muskelbewegung am Kehlkopf hervorgebrachten Veränderungen unterworfen; nur die untere Oeffnung des Kehlkopfes, wo er sich in die Luftröhre fortsetzet, bleibt immer die nämliche.

Es besteht der Kehlkopf aus fünf großen und einigen kleinern Knorpeln, welche durch Bänder mit einander und mit den benachbarten Theilen verbunden sind.

Der größte von diesen Knorpeln, der den ganzen Kehlkopf (nur nicht hinterwärts) umfasset, wird von seiner Gestalt der Schildknorpel (Cartilago Thyreoidea *) s. Scutiformis) genannt, und wird von zween Seitentheilen gebildet, welche vorwärts zusammenstoßen, in einem scharfen Winkel nämlich bey Mannspersonen, und in einem flachen Bogen bey Frauenzimmern.

Man muß an diesem Knorpel seine äußere und seine innere Fläche, seinen obern und seinen untern Rand unterscheiden.

Die äußere Fläche zeigt an jedem Seitentheile eine schräge, von hinten nach vorn herabsteigende schwache Erhabenheit, an der sich zwey Muskeln befestigen, nach oben gegen das Zungenbein der Hyo-Thyreoideus **) und nach unten der Sterno-Thyreoi-

*) Von θυρεὸς (ein Schild) und εἶδος (die Gestalt).
**) S. Beschr. d. m. K. Th. 3. S. 241.

reoideus *); seitwärts legen sich an eben diese Erhabenheiten die Muskel des Rachens an.

Die innere ausgehöhlte Fläche des Schildknorpels umfasset die übrigen Knorpel des Kehlkopfes, nämlich den Ringknorpel und die auf diesem liegenden beckenförmigen Knorpel. Sie ist mit ihnen allen durch besondere Bänder, deren ich hernach erwähnen werde, genau verbunden.

Der obere Rand des Schildknorpels ist in der Mitte, wo die beyden Seitentheile zusammenstoßen, tief eingeschnitten und in diesen Einschnitt senkt sich, von der innern Fläche des Körpers am Zungenbein, ein sehr starkes gegen den Schildknorpel etwas verschmälertes Band (Ligamentum Hyo-Thyreoideum medium) herab. Es ist aber dieses nicht der einzige Ort, wo der Kehlkopf mit dem Zungenbein zusammen hängt, sondern es ist dieser Knochen mit dem ganzen obern Rande des Schildknorpels durch ein dünneres mehr häutiges als sehnichtes Band **) (Ligamentum Membranaceum Hyo-Thyreoideum) vereiniget; am festesten aber geschieht diese Vereinigung, außer jenem mittleren Bande, hinten, wo, gegen beyde Enden oder größere Hörner des Zungenbeins, sich der Schildknorpel in zwey ebenfalls gekrümmte Erhabenheiten erhebt, welche nach vorn ausgehöhlt und nach

*) S. Beschr. d. m. K. Th. 3. S. 242.

**) Es ist aber dieses häutige Band von jenem unterschieden, welches den obern Rand des Schildknorpels mit dem Kehldeckel vereinigt.

hinten erhaben sind. Man nennt diese Erhabenheiten die obern Hörner des Schildknorpels (Cornua superiora cartilaginis Thyreoideae). Von der etwas dickern Spitze eines jeden derselben geht ein länglicht rundes Band (Ligamentum Hyo-Thyreoideum laterale s. teres)*) zu dem darüber liegenden hintern Ende vom großen Horne des Zungenbeins. Diese hintern Bänder, welche oft in ihrer Mitte einen kleinen runden Knochen, einem Weitzenkorn nach der Gestalt ähnlich, (Granum triticeum)**) besitzen, sind oft wohl einen Zoll lang, und fast dreymal so lang, als das vorher angeführte mittlere Band; daher können sich hinten der Schildknorpel und das Zungenbein beträchtlich entfernen und nähern, wenn sie gleich vorn mit ihren festern Theilen genauer zusammenhängen; doch kann auch hier der Schildknorpel noch etwas näher an das Zungenbein gedrückt werden, weil dieses weiter nach vorne liegt und breiter ist als jener. Bey der Beschreibung des Kehldeckels wird das Zweckmäßige dieser hier auseinander-

*) Weitbrechtii Syndesmologia. S. 216. §. 20.

**) Ueber den Nutzen desselben hat Weitbrecht einen sehr guten Gedanken, nämlich daß es dem obern Theile des Rachenmuskels, den man Thyreo-Pharyngeus nennt, (also eigentlich dem jetzt sogenannten Syndesmo-Pharyngeus) während seiner Zusammenziehung zur Unterstützung diene, und verhindere, daß das ganze Band zwischen dem Zungenbein und Schildknorpel nicht zu sehr zusammen gedrückt werde.

ander gesetzten Verbindung des Zungenbeins mit dem Schildknorpel noch deutlicher ins Auge fallen.

Der untere Rand des Schildknorpels, welcher sehr flach ausgehöhlt ist,*) wird vorwärts mit dem Ringknorpel, der hier unter ihm liegt, durch ein kurzes aber sehr festes Band verbunden, welches sich gegen den letzteren Knorpel nach unterwärts etwas zuspitzt und in der Mitte seines obern Randes sich befestigt, deswegen es auch das kegelförmige Band heißt (Ligamentum conoideum s. Crico-Thyreoideum medium).**) Zu beyden Seiten endigt sich dieser untere Rand des Schildknorpels ebenfalls in kleine Erhabenheiten, man nennt sie die kleinern oder untern Hörner des Schildknorpels (Cornua inferiora s. minora cartilaginis Thyreoideae). Jede derselben hat nach innen eine kleine überknorpelte Gelenkfläche, welche auf einer ähnlichen in der Seite des Ringknorpels anliegt, und mit ihr ein ordentliches Gelenk bildet, so daß beyde Knorpel sich von innen und außen etwas über einander weg schieben können.

*) Deswegen heißt er auch der halbmondförmige Ausschnitt des Schildknorpels (Incisura semilunaris Cart. Thyreoid.)

**) Haller theilt dieses Band in zwey Theile, welche nach unten zusammen laufen. S. Elem. Phys. T. III. S. 378. Es ist aber nicht doppelt, wiewohl es zuweilen so scheint, wenn, wie es häufig geschieht, viele Blutgefäße, welche aus den Art. et ven. Thyreoid. entspringen und für den innern Kehlkopf bestimmt sind, es durchbohren.

Jedes dieser Gelenke, welche beyde einander gerade gegen über stehen, wird von einer eigenen kleinen Gelenkkapsel (Ligamentum Crico-Thyreoideum laterale s. capsulare) *) umgeben, welche hinterwärts am stärksten ist und noch einige Verstärkungsbänder hat. Hinten endigt sich der Schildknorpel in zwey lange abgerundete Ränder, welche sich von der Spitze der obern bis zur Spitze der untern Hörner erstrecken. Ueber diese ziehen die am Kehlkopfe befestigten Muskel des Rachens, wie über Rollen, denselben zusammen.

Der Ringknorpel (Cartilago cricoidea s. annularis) **) ist der zweyte große Knorpel des Kehlkopfes, und erhielt seinen Namen von der Aehnlichkeit mit einem Petschierringe der Alten. Er ist nämlich fast zirkelrund ausgehöhlt, gemeiniglich im Durchschnitte eines halben Zolles, hat hinten aber einen breitern Theil, oder, wie man ihn auch nennt, größern Bogen (Arcus maior), der von dem Schildknorpel umfaßt wird, und vorwärts einen schmälern Theil oder kleinern Bogen (Arcus minor), der an Größe und Figur den übrigen runden Knorpeln der Luftröhre vollkommen gleich kömmt. Dieser letztere liegt unter dem untern Rande des Schildknorpels. Der kleine Bogen des Ringknorpels empfängt an der Mitte seines obern Randes, welche ein wenig ver-

*) S. Weitbr. Syndesm. S. 216. 217. §. 21.

**) Der Name kömmt von κρίκος (ein Ring) und εἶδος (die Gestalt) her.

vertieft ist, das vorhin angeführte kegelförmige Band, vermöge dessen er mit dem untern Rande des Schildknorpels zusammen hängt.

An jeder Seite, wo der hintere und vordere Bogen zusammen stoßen, sind die kleinen etwas schräge gelegenen Gelenkflächen befindlich, welche die Gelenke mit den kleinen Hörnern des Schildknorpels unterhalten.

Diese Gelenke zu bewegen, dienen zwey Muskel, welche, von ihrer Lage zwischen beyden angeführten Knorpeln, Crico-Thyreoidei heißen. Sie entspringen, jeder an seiner Seite, von der äußern Fläche des Ringknorpels, und verbreiten sich stralenförmig von innen nach außen, indem die sehnigten Fasern mehr in der Mitte liegen, gegen die an ihrer Seite gelegene Hälfte vom untern Rande des Schildknorpels. Jeder der beyden Knorpel, entweder der Ringknorpel oder der Schildknorpel, kann diesen Muskeln wechselsweise zum festen Punkte dienen. Ist es der erste, so ziehn sie den Schildknorpel etwas nach vorne herüber, und ist es der letzte, so erheben sie den vordern Bogen des Ringknorpels, drücken dagegen den hintern Bogen etwas nieder und bringen auch die beckenförmigen Knorpel in eine niedrige Lage, *) welches auf die

*) Die mehresten Myologien zeigen die Würkung dieser Muskeln höchst unbestimmt und undeutlich an, indem sie blos sagen, sie näherten die oben genannten Knorpel wechselsweise gegen einander. Ich muß hier, nach vielfältigen Versuchen, der Wahrheit gemäß die oben ange-

Stimme, wie ich in der Folge zeigen werde, wichtigen Einfluß hat.

Der hintere Bogen des Ringknorpels erhebt sich mit seinem obern Rande von der Seite an allmählig, und ist hinten bis einen halben Zoll, und oft darüber, hoch. Sein oberer Rand steigt von der Seite an allmählig schräge in die Höhe. Wenn er aber hinterwärts die größeste Höhe erreicht hat, so bildet er zwey schräge liegende, jede nach ihrer Seite abhängig glatte überknorpelte Flächen, auf welchen die Grundflächen der beckenförmigen Knorpel aufgenommen und in beweglichen Gelenken unterstützet werden. Jedes dieser Gelenke wird von einer sehr nachgebenden weiten Gelenkkapsel (Ligamentum crico-arytaenoideum capsulare)*) umschlossen. Zwischen diesen Gelenken bleibt der obere Rand des hintern Bogens fast gleich hoch, nur daß er in der Mitte wiederum etwas weniges vertieft ist.

An

angeführten Beweglichkeiten des Schildknorpels und Ringknorpels behaupten, wiewohl ich selbst das Ansehen des Hrn. v. Haller gegen mich habe. S. dessen Elem. Phys. Tom. III. S. 380. Ich zweifle auch nicht, daß jeder, der diese Sache genau, sowohl am todten Körper als am lebenden untersucht und besonders auf das Acht hat, was bey sehr hoher und sehr tiefer starker Stimme sich in den Bewegungen des Kehlkopfes zuträgt, mir beypflichten wird.

*) S. Weitbrecht. Syndesm. S. 218. §. 24.

An der äußern nach hinten gelegenen Fläche hat der große Bogen des Ringknorpels in der Mitte einen länglichten Hügel, welcher zwey kleine Gruben scheidet, die zur Aufnahme zweyer, zur Bewegung des vorhin angeführten Gelenkes dienlicher Muskeln, welche die hintern Crico-Arytaenoidei heißen, bestimmt sind, und zu gleichem Zwecke werden auch zwey rauhe Eindrücke angewendet, welche mehr zur Seite neben den kleinen Gelenkflächen liegen.

Nach innen ist der ganze Ringknorpel sehr glatt und blos mit den aus dem Rachen nach der Luftröhre sich fort setzenden allgemeinen Decken, nämlich dem Oberhäutchen und der Haut, bedeckt, und an seinem untern Rande, der in gleicher Richtung horizontal fort geht, befestiget sich der erste unvollkommene Knorpel der Luftröhre nebst den in seinem hintern Zwischenraume ausgebreiteten Fleischfasern durch ein kurzes sehnichtes Band (Ligamentum crico-tracheale). Dieses ist denen Bändern vollkommen ähnlich, welche immer zwey und zwey Knorpel der Luftröhre mit einander verbinden.

Der Rachen, der den hintern Theil des Schildknorpels und also auch den hintern Bogen des Ringknorpels und die hintern Theile aller übrigen zum Kehlkopf gehörigen Knorpel umschließt, befestigt sich ebenfalls mit einigen fleischigten Theilen an jeder Seite des Ringknorpels, und von dieser Gegend senken sich auch einige Bündel Fleischfasern zum Schlunde herab, welche dessen obern Theil erheben

und dabey etwas erweitern können; man nennt sie (Musculi crico-oesophagei).

Die beckenförmigen Knorpel (Cartilagines Arytaenoideae s. Guttales) *), liegen hinten auf dem Ringknorpel, und würden, nach ihrer ganzen Gestalt, besser pyramidenförmige Knorpel genannt zu werden verdienen, da sie ihren jetzigen Namen vermuthlich nur der stärkern Aushöhlung ihrer hintern Fläche zu danken haben.

Jeder dieser Knorpel hat eine schräge liegende breitere dreyseitige Grundfläche, und spitzt sich durch drey Seitenflächen, welche ebenfalls dreyeckigt sind, nach oben zu. Von diesen Seitenflächen liegt eine nach außen, die andre nach innen und die dritte nach hinten. Sie sind alle etwas ausgehöhlt, besonders aber die hintere. Die Ränder, in welche diese Flächen zusammen stoßen, sind, nach ihrer Lage, ein vorderer, welches der schärfste ist, ein innerer und ein äußerer. Die Grundfläche ist etwas ausgehöhlt und glatt überknorpelt, sie bringt mit der vorher angeführten etwas gewölbten, ebenfalls überknorpelten Fläche des Ringknorpels ein Gelenk hervor, welches von einer ziemlich nachgebenden Gelenkkapsel eingeschlossen wird, so daß der beckenförmige Knorpel nach allen Richtungen über dieses Gelenk frey bewegt werden kann, welche Bewegung an seiner Spitze noch desto merklicher wird. Diese Bewegung

*) Der Name kömmt von ἀρύω (ich schöpfe) und εἶδος (die Gestalt) her.

wegung nach allen Richtungen zu bewürken, dienen mehrere Muskel.

1. Die hintere Crico-Arytaenoidei (Crico-Arytaenoidei postici). Sie entstehen in den vorhin erwähnten Gruben an der äußern Fläche des hintern Bogens vom Ringknorpel, und jeder endigt sich nach oben, indem er sich seitwärts gegen den äußern Theil der Grundfläche des beckenförmigen Knorpels herum schlägt, in eine runde Sehne, welche sich am abhängigsten Theile der Grundfläche des beckenförmigen Knorpels befestiget, und diesen in einer eigenen Rinne anzieht.

Wenn sich diese beyde Muskel bewegen, so entfernen sich die beckenförmigen Knorpel mit ihren innern Rändern und am stärksten mit den Spitzen von einander, und drehen sich ein wenig nach außen und hinten. Damit aber diese Bewegung gehörig eingeschränkt würde und nicht zu stark geschehen könnte, so ist wiederum zwischen den innern Rändern der beckenförmigen Knorpel ein eigenes breites Band (ligamentum cartilaginum arytaenoidearum commune) *) ausgespannt, und ein andres Band, welches von der Mitte des obern Randes des Ringknorpels entsteht, und sich dann in zwey Fascikel theilt, deren jeder schräg an seiner Seite zur Spitze des beckenförmigen Knorpels fort läuft, vereiniget diese Spitzen noch besonders mit einander. **)

2. Die

*) S. Weitbr. Syndesm. S. 218. §. 23.

**) S. Weitbr. a. a. O. Er beschreibt diese Bänder von beyden Seiten; allein er hat ihre obere Vereinigung nicht

2. Die Seiten-Crico-Arytaenoidei (Crico-Arytaenoidei laterales). Jeder entsteht an seiner Seite vom oberen Rande des Ringknorpels da, wo bey der Seitengelenkfläche dessen vorderer und hinterer Bogen zusammen stoßen. Allmählig verschmälert steigt er in die Höhe und setzet sich unten an der äußern Fläche des beckenförmigen Knorpels feste; seine Würkung besteht also nothwendig darinn, daß er den beckenförmigen Knorpel nach außen, d. i. zur Seite und zugleich etwas weniges nach vorwärts zieht, so daß, wenn auch der ähnliche Muskel der entgegen gesetzten Seite zu gleicher Zeit würkt, die beckenförmigen Knorpel sich alsdenn etwas weniges nach vorwärts von einander entfernen. Würken die hintern Crico-Arytaenoidei und die seitwärts gelegenen Crico-Arytaenoidei zu gleicher Zeit, so entfernen sich die beckenförmigen Knorpel in gerader Richtung von einander.

3. Die (Thyreo-Arytaenoidei). Jeder nimmt an seiner Seite von der innern Fläche des Schildknorpels nahe gegen dessen Winkel den Ursprung und befestigen sich unten vorwärts an der Grundfläche des beckenförmigen Knorpels. Wenn sie sich zusammen ziehen, so werden also die beckenförmigen Knor-

nicht genau angegeben. Er zeigt an, daß schon Santorinus diese kleinen Bänder bemerkte. Auch führt er S. 219. §. 25. noch die Ligamenta propria posteriora cartilaginum arytaenoidearum an, welche wahrscheinlich mit mehrerem Recht zu den Verstärkungsbändern der Gelenkkapsel gehören.

Knorpel weiter nach vorwärts oder näher gegen den Schildknorpel gezogen und dabey etwas einander genähert.

4. Die eigenthümlichen Arytaenoidei (Arytaenoidei). Man verſteht unter dieſem Nahmen viele quer von der hintern Fläche eines beckenförmigen Knorpels zum andern fortgehende Muskelfascikel, welche, wenn ſie ſich zuſammenziehen, nothwendiger Weiſe beyde beckenförmige Knorpel in die Lage bringen müſſen, daß ſie ſich einander nähern. Die mehreſten dieſer Muskelfascikel liegen ganz horizontal, einige wenige nehmen aber auch einen ſchrägen Lauf. Daher unterſcheidet man jene, welche die beckenförmigen Knorpel gerade an einander ziehen, durch den Nahmen ihrer quergelegenen Muskel (M. Arytaenoidei transverſales), und nennt dieſe zum Unterſchied ſchräge Muskel der beckenförmigen Knorpel (M. Arytaenoidei obliqui), weil ſie dieſelben in einer ſchrägen Lage an einander nähern.

Die Spitze jedes beckenförmigen Knorpels iſt etwas abgeſtumpft und mit einer kleinen Gelenkfläche verſehen. Auf dieſer liegt bey jedem noch ein kleiner beweglicher Knorpel, der ſich wiederum mit ſeiner Spitze etwas nach innen krümmt, ſo daß die Spitzen dieſer letztgedachten Knorpel von beiden Seiten faſt an einander ſtoßen. Jeder von ihnen iſt zwiſchen dem breiten Bande, welches von jedem beckenförmigen Knorpel zum Rande des Kehldeckels geht, eingeſchloſſen, und wird von ſeiner Lage und Krümmung das Horn des beckenförmigen Knorpels (cornu

(cornu Arytaenoideum) genannt. Er verbindet sich mit der Spitze des beckenförmigen Knorpels durch ein deutliches Gelenk, welches von einer eigenen Gelenkkapsel umschlossen ist. Santorinus bestimmte diese Knorpel bereits ganz genau und nannte sie den sechsten und siebenten Knorpel des Kehlkopfes. Die allerstärkste Befestigung hat jeder beckenförmige Knorpel mit dem Schildknorpel erhalten und zwar durch zwey starke Bänder. *)

Das untere und stärkste (Ligamentum Thyreo-Arytaenoideum superius) entsteht oberwärts vom vordern Rande des beckenförmigen Knorpels etwas über dessen Mitte, und befestigt sich in dem Winkel des Schildknorpels nach oben zu. Das obere (Ligamentum Thyreo-Arytaenoideum inferius) nimmt unten vom vordern Rande des beckenförmigen Knorpels seinen Ursprung und endigt sich am untern Theil des innern Winkels des Schildknorpels. Theils verhindern diese Bänder, daß die beckenförmigen Knorpel durch die vorher (No. 1.) angeführten Muskel nie zu weit nach hinten gezogen werden können, theils können sie, da sie unmittelbar über den Häuten, welche die Höhle des Kehlkopfes umgeben, liegen, indem sie verschiedne Grade von Spannung annehmen,

*) Weitbrecht. S. dessen Syndesm. S. 219. 220. §. 26. nennt sie Ligamenta propria anteriora cartilaginum Arytaenoidearum. Winslow. §. 435. 436. nennt sie Chordas ligamentosas, auch Morgagni Adv. Anat. 1. §. 16. beschreibt sie sehr genau.

men, dieselbe diesen an ihnen befestigten Häuten mittheilen. Zwischen den beiden untern von jenen Bändern wird die untere Oeffnung des Kehlkopfes, welche nach der Luftröhre hingekehrt ist, gebildet, und erhält, da die Bänder bey ihrer Anlage am Schildknorpel nahe an einander liegen, gegen die beckenförmigen Knorpel aber von einander weichen, die Gestalt eines sehr schmalen gleichschenklichten Dreyecks. Dieses ist die eigentliche Stimmritze (Glottis) und muß mit der obern Oeffnung des Kehlkopfes zwischen den beckenförmigen Knorpeln und dem Kehldeckel, deren unterer schmaler Theil auch uneigenthümlich von vielen (Glottis) genannt wird, nicht verwechselt werden. Haller hat dieses auch sehr gut bemerkt, und nennt daher die eigentliche Stimmritze (Glottis vera) und die untere Gegend der obern Oeffnung des Kehlkopfes (Glottis non vera). Die letztere ist es, die eigentlich unmittelbar vom Kehldeckel bedeckt wird.

Noch muß ich anführen, daß man an jeder Seite die Zwischenräume zwischen dem obern und untern dieser Bänder, worinnen sich die eigenthümlichen Häute, welche die Höhle des Kehlkopfes auskleiden, mehr zur Seite ausdehnen können, mit dem Namen Bauch des Kehlkopfs (Ventriculus*) Laryn-

*) Ventriculus heißt so viel als einekt eine Höhle, ausgedehnter Raum. Seitenhöhle des Kehlkopfes könnte man es also auch übersetzen. Morgagni hat von diesen Theilen zuerst wieder Meldung gethan. S. dess.

Laryngis) belegt. In dieser Gegend liegen über der Haut des Kehlkopfes vorzüglich viele Schleimdrüsen, und es sind daher diese ganzen Seitenhöhlen gewissermaaßen zu Schleimbehältern bestimmt, damit der Kehlkopf innerhalb, wo seine Häute der mehresten Spannung ausgesetzt sind, immer schlüpfrig bleibe. Ihre Oeffnung zwischen den eben benannten beyden Bändern ist gemeiniglich ein sehr schmales Oval, und außen liegt über ihren Häuten der Thyreo-Arytaenoideus.

Der Kehldeckel (Epiglottis)*) ist endlich der fünfte große Knorpel des Kehlkopfes. Er erhielt seinen Nahmen deswegen, weil er würklich bestimmt ist, die obere Oeffnung der Höhle des Kehlkopfes oder der sogenannten Kehle (Glottis) während des Niederschluckens der Speisen zuzudecken, damit nichts in die Luftröhre fiele.

Es liegt der Kehldeckel nach vorwärts in dem untern Theile des Rachens, sogleich hinter der Zungenwurzel, und ist sowohl mit dieser als auch mit dem Zungenbande, dem Schildknorpel und den beckenförmigen Knorpeln durch Bänder, welche theils stark sehnicht und sehr fest, theils aber auch nachgebender und fast bloß häutig sind, genau verbunden.

S. dess. Adv. Anat. V. nachdem man sie, obgleich sie schon dem Galen und Oribasius bekannt waren, fast 1700 Jahre vergessen hatte.

*) Der Nahme kömmt von ἐπι (über) und Glottis (die Stimmritze) her.

den. Man nennt den breiten Theil des Kehldeckels, woran sich die Bänder fest setzen, der aber blos als Knorpel betrachtet, der schmalste ist, seine Wurzel (Radix Epiglottidis).

Die Spitze des Kehldeckels, welche abgerundet ist, wie die Spitze der Zunge und oft in der Mitte einen ganz kleinen Einschnitt hat, liegt nach hinten, und ist im natürlichen Zustande, die Augenblicke des Niederschluckens ausgenommen, beständig in die Höhe, und nach der Zungenwurzel hin, zurück gebogen. Diese Lage rührt theils daher, weil der ganze Knorpel des Kehldeckels schon dergleichen elastische Krümmung von Natur erhalten hat, theils weil er durch die von der Zunge nach seiner oberen Fläche fortgesetzte Häute, welche sich sowohl gegen seine Mitte, als auch gegen seine Ränder verkürzt und mehr gespannt stärker anlegen und etwas zusammen falten, in dieser Lage erhalten wird, damit der Luft der Eingang und Ausgang nach der Luftröhre immer frey stehen möchte. Der Kehldeckel kann blos seine Lage verändern, wenn die Zunge im Munde, wie es beym Niederschlucken geschieht, gegen den Gaumen zurück gebogen wird, und demselben das Niedersinken erlaubt, wozu der Druck des nieder zu schluckenden Bissens oder Getränkes ebenfalls beyträgt. In der zurück gebogenen Lage der Zunge werden nur allein jene Hautfalten locker, welche den Kehldeckel an derselben befestigen. Man nennt sie auch, weil sie die Stelle der Bänder vertreten, von den Orten, wo sie sich befestigen, (Ligamenta Glosso-

Epiglottidea)*) und unterscheidet sie von ihrer Lage in ein mittleres und in zwey Seitenbänder.

Die obere Fläche des Kehldeckels ist gewölbt und wird auch der Rücken (Dorsum Epiglottidis) genannt; die untere Fläche aber ist flach ausgehöhlt. Auf der Mitte der obern Fläche bildet die Zusammenfaltung des mittlern häutigen Bandes, welches von da nach der Zunge fortgeht, eine kleine länglichte Runzel.

An beiden Flächen des Kehldeckels sind mehrere mit größern Oeffnungen versehene Schleimhöhlen, als an den übrigen Gegenden des Kehlkopfes.

Von den abwärts gebogenen Rändern des Kehldeckels steigen zwey häutige Bänder (Ligamenta Arytaeno-Epiglottidea) zu den vordern Rändern der beckenförmigen Knorpel herab. Dieses sind ebenfalls Verlängerungen von den Häuten der Zunge, die sich mit dem Fortsatz dieser Häute, der über die Spitze des Kehldeckels nach dessen unteren ausgehöhlten Fläche herum gebeuget wird, vereinigen und die ganze innere Höhle des Kehlkopfes bekleiden, von da aber zur Luftröhre sich fortsetzen. Diese Häute bestehen in der Verlängerung des äusern Oberhäutchens und der eigentlichen Haut, wovon jene im Kehlkopf und in den Luftgefäßen, wie überhaupt in andern

*) S. Weitbr. Syndesm. S. 215. 216. §. 19. wo auch angeführt ist, daß Morgagni die Seitenbänder zuerst sah und daß sie vom M. Pharyngo-Staphylino s. Palato-Pharyngeo unterstützt werden.

andern innern Theilen von ihrer Beschaffenheit, den Nahmen flockigte Haut (Villosa) und diese von ihrer weissern Farbe und festerm sehnigtern Baue, den Nahmen sehnigte Haut (Nervea) erhält.

Die sehnigte Haut des Kehlkopfes ist an ihrer äußern rauhen Fläche noch mit verschiedenen Lagen von Muskelfasern bedeckt, welche den Kehldeckel in mancherley Richtungen bey offener Kehle etwas herabziehen können, und also auf die Modulation der Stimme Einfluß haben müssen. Niemand hat diese Muskel, welche nur bey sehr fleischigten Körpern deutlich durch Röthe der Fasern in die Augen fallen *), und deswegen, weil man sie nur selten deutlich sieht, nicht absolut geleugnet werden können, besser und der Natur gemäßer gezeichnet, als der wahrhaft große Zergliederer Bernhard Siegfried Albinus. **) Seine zur eigenthümlichen Bewegung des Kehldeckels bestimmten Muskel sind folgende:

1. Die beyden größern Thyreo-Epiglottici (Thyreo-Epiglottici maiores.) Sie entstehn an

 jedem

*) Sie verhalten sich darin eben so, wie die kleinen Muskel des äußern Ohres.

**) Ich habe die hier genannten Muskel schon zweymal ganz deutlich alle gesehn, und sie meinen Zuhörern gezeigt. Den Crico-Epiglottideus, Glosso-Epiglottideus und Hyo-Epiglottideus, welche man auch bemerkt haben will, habe ich aber eben so wenig bemerkt, als Haller, sie sah.

jedem Rande des Kehldeckels nicht weit von dessen Spitze, und biegen sich nach der innern Fläche des Schildknorpels zurück bis unter dessen Mitte *).

2. Die kleineren Thyreo-Epiglottici (Thyreo-Epiglottici minores). Sie liegen neben den vorherbeschriebenen, krümmen sich gegen den Schildknorpel etwas stärker zurück und sind kürzer. **)

3. Die Arytaeno-Epiglottici (M. Arytaeno-Epiglottici) ***) entstehen ebenfalls an den Rändern des Kehldeckels neben den vorigen Muskeln und beugen sich nach hinten gegen den vordern Rand jedes beckenförmigen Knorpels herab. Sie können den Kehldeckel etwas nach hinten herabziehen und durch die Annäherung seiner Ränder an einander ihn hohler machen, dahingegen die Thyreo-Epiglottici den Kehldeckel mehr nach vorwärts ziehen, seine Ränder etwas von einander entfernen und ihn platter machen.

In

*) Haller beschreibt ihn als einen Fascikel des Thyreo-Arytaenoideus und dieses ist er auch nicht selten. S. Elem. Phys. T. III. S. 387. Santorin hat ihn wohl zuerst bekannt gemacht.

**) Santorin und Albin behaupten ihn. Haller sah ihn nie. A. a. O. S. 390.

***) Auch von diesem redet Santorin, aber auch schon C. Bauhin. Haller beschreibt ihn als eine Verlängerung einiger Fasern der quergelegenen und schrägen Muskel der beckenförmigen Knorpel. S. a. a. O. S. 389.

In der Mitte des häutigen Bandes zwischen dem Kehldeckel und den beckenförmigen Knorpeln, doch etwas näher bey den letztern als bey dem erstern, findet man an jeder Seite, nach Hrn. Prof. Wrisbergs Entdeckungen, einen kleinen etwa drey Linien langen Knorpel von der Dicke einer Rabenfeder, den man am besten sehen kann, wenn man diese Bänder von der Höhle des Kehlkopfes ansieht. *) Diese Knorpel unterstützen und verstärken wahrscheinlich die Spannung jener langen und breiten Bänder. Campers Beobachtungen haben diese Knorpel bestätigt.

Die festern Bänder des Kehldeckels liegen unter den häutigen Bändern desselben verborgen und sind breiten sehnichten Flächen ähnlich, davon eine am obern Rande des Zungenbeins, die andere aber unter ihr am obern Rande des Schildknorpels angeheftet ist. Jene nennt man das Ligamentum Hyo-Epiglotticum und diese das Ligamentum Thyreo-Epiglotticum. Beyde Bänder halten den breitern Theil oder die Grundfläche des Kehldeckels, von dem sie entstehen, in ihrer eigenen bestimmten Lage zurück, damit sich dieser Knorpel bey keiner seiner Bewegungen, weder vom Zungenbeine noch vom Schildknorpel, zu weit entfernen könne.

Ueber der ganzen sehnichten Haut des Kehlkopfes sind im Zellgewebe eine große Menge schleimigter Drüsen gelegen, welche theils einzeln, theils in Haufen liegen. Die ansehnlichsten Haufen derselben

*) S. Hall. primae Lineae Phys. Edit. Wris. S. 157. Note 83.

ben findet man am Kehldeckel, wo ihre Oeffnungen sehr groß sind, und an der Seite zwischen den Bändern, welche von den beckenförmigen Knorpeln zum Schildknorpel gehen, und in der Nähe der äußern Fläche der beckenförmigen Knorpel, mehr gegen die Spitze derselben zu. Diese letzten Haufen schleimigter Drüsen haben von ihrer Lage den Nahmen Drüsen der beckenförmigen Knorpel (Glandulae Arytaenoideae)*) erhalten und scheinen besonders dazu bestimmt zu seyn, eine häufigere Menge Schleim abzusondern, welche den untern Theil der obern Oeffnung des Kehlkopfes befeuchtet, denn diese Gegend hat mehrere Schlüpfrigkeit nöthig, da sie durch die mannichfaltigen Bewegungen der beckenförmigen Knorpel mehreren Veränderungen ausgesetzt ist. Ueberhaupt öffnen sich die Ausführungsgänge aller Schleimdrüsen des Kehlkopfes in dessen innere Höhle, und ihr Schleim ist bestimmt, die Häute des Kehlkopfes zu befeuchten.

Die obere Oeffnung des Kehlkopfes ist länglicht rund und fast senkrecht gelegen, sie wird zwischen der Spitze des Kehldeckels, den Spitzen der beckenförmigen Knorpel und den Rändern der zwischen diesen beyden Knorpel ausgespannten Bänder eingeschlossen, und spitzet sich gegen die beckenförmigen

*) Morgagni beschrieb und benannte sie zuerst, S. dess. Adver. Anat. I. Haller will indessen beym Berengar schon eine Spur von ihnen entdeckt haben. S. dessen Elem. Phys. T. III. S. 398.

gen Knorpel zu. Unter dieser Oeffnung ist die Stimmritze (Rima Glottidis) zwischen den Bändern der beckenförmigen Knorpel, welche zum Schildknorpel gehen, gelegen. Die Stimmritze kann also durch die Entfernung jener Knorpel erweitert und durch ihre Annäherung verengert werden, und zwar bey einigen Thieren *) so stark, daß auch nicht die mindeste Luft durch kann; daher nennt man die Muskel, welche jenes bewürken, auch Erweiterer der Kehle (M. Dilatatores Glottidis) und diejenigen, welche dieses hervorbringen, Verengerer der Kehle (M. Constrictores Glottidis). Ueberdem wird auch die äußere und obere Oeffnung des Kehlkopfes, theils wenn der Kehldeckel durch seine Muskel nieder gezogen wird, theils wenn der ganze übrige Kehlkopf durch die seinigen gegen den Kehldeckel gehoben wird, verengert, und in mancherley Gestalten verändert.

Blutgefäße und Nerven besitzet der Kehlkopf in sehr großer Menge.

Seine Pulsadern sind vier große Stämme, zwey nämlich an jeder Seite, von denen die obere

*) Z. E. Frösche, wie auch bey den mehresten untertauchenden Wasservögeln. Mein Freund, der bekannte geschickte Naturforscher Hr. Professor Otto, in Greifswalde, hat bey ihnen den Mechanismus, wie sie in Schläuchen, die mit der Luftröhre zusammenhängen, bey verschlossener Stimmritze die ihnen während des Untertauchens nöthige Luft aufbewahren, vortreflich auseinander gesetzt. S. dess. Uebersetz. vom Büffon.

(Arteria Thyreoidea ſuperior) aus der Carotis, die untere aber (Arteria Thyreoidea ſuperior) aus den Wirbelbeinspulsadern (Arteria vertebralis) entſtehen.

Die Blutadern des Kehlkopfs gehen theils zu den innern Droſſeladern, theils zu dem Blutadergeflechte (Plexus Thyreoideus), welches die Schilddrüſe bedeckt.

Die Nerven beſtehen ebenfalls aus vier großen Stämmen, von denen die beyden obern oben am Halſe aus dem achten Paar, die beyden untern aber unten in der Bruſt, aus eben dieſem Nervenpaar entſpringen; dieſe letztern beugen ſich von unten nach oben, der rechte unter der rechten Schlüſſelbeinspulsader, der linke aber unter dem Bogen der Aorta gegen den Kehlkopf in die Höhe, und heißen deswegen zurück kehrende Nerven des Kehlkopfes (Nervi recurrentes Laryngis). *)

Die Stimme.

Die Stimme wird im Kehlkopfe hervor gebracht, und man kann ihn daher mit Recht das Organ der Stimme nennen. Sie wird gemeiniglich erzeugt, indem die ausgeathmete Luft aus der Lunge und Luftröhre durch die Stimmritze des Kehlkopfes hervor-

*) Hr. P. Wrisberg ſah an der rechten Seite bisweilen zwey zurückkehrende Nerven. S. Hall. pr. Lin. Phyſ. E. W. S. 155. Note 82.

vor dringt. Denn da diese Stimmritze kleiner, als die Luftröhre ist, und mit elastischen Knorpeln und Bändern, so daß sie enger und weiter werden kann*), umgeben wird, so wird die zwischen denselben herausdringende Luft erschüttert und in eine schnelle zitternde Bewegung ihrer kleinsten Theile gebracht, und dadurch wird die Stimme erzeugt, welche um desto heftiger ist, je mehr die elastischen Bänder des Kehlkopfes angespannt werden, und je schneller die Luft aus der Luftröhre hervorgestoßen wird. In seltnen Fällen kann auch beym Einathmen der Luft die Stimme erzeugt werden. Die sogenannten Bauchredner**) beweisen es, und auch der pfeifende Ton beym Einathmen der Schwindsüchtigen, besonders wenn es schnell geschieht, nachdem sie bey einiger Bewegung, wie man zu sagen pflegt, die Luft verlohren haben.

Auf eine ähnliche Art wird jeder Schall und auch das Pfeifen der schnell eingesogenen oder schnell fortgestoßenen Luft zwischen den enge zusammengedrängten Lippen hervorgebracht.

*) Dieses nahm Dobart, der eigentlich nur Galens ältere Meynung erweiterte, als den einzigen Grund der Veränderungen der Stimme an. Seine Meynung steht in Hall. Elem. Phys. T. III. S. 441–443. Bertin ist einer seiner neuesten vornehmsten Anhänger.

**) Siehe mehrere Beyspiele von Bauchrednern in Hall. El. Phys. T. III. S. 434. der auch Joh. Conr. Ammans Erzählung anführt.

Die Stimme einiger Thiere, vorzüglich die Stimme des Menschen, ist von jedem andern Schall durch etwas besonderes Sonores unterschieden, und bleibt in der Vollkommenheit, deren sie fähig ist, für die Töne einer noch so künstlich nachahmenden Musik immer unerreichbar *).

Alle Theile des Kehlkopfes tragen zur Erregung der Stimme bey, doch sind wohl unter allen diesen Theilen die zurückkehrenden Nerven (Nervi recurrentes Laryngis), welche vom achten Paar entspringen, die vornehmsten. Schon Galen **) wußte es, daß, wenn sie zerschnitten würden, die Stimme verlohren ginge; und neuere Beobachter ***), von denen ich nur den de la Motte anführen will, bestätigen nicht allein seine Versuche, sondern haben es auch beym Unterbinden der Nerven gesehn. Wenn nur eine dieser Nerven leidet, so wird die Stimme nur geschwächt. Ich habe selbst nur vor kurzem die merkwürdige Geschichte eines Kranken zu beobachten Gelegenheit gehabt, welchem man in einer Schlägerey den Kopf stark nach hinten zurück bog und zugleich zur Seite drehete, wodurch wahrscheinlich in der Organisation der zurückkehrenden Nerven etwas verdorben ward, denn der Kranke war

*) Alle Musiker kommen darin überein, daß kein Instrument die Menschenstimme erreicht.

**) S. Galeni de locis affectis Liber I. Cap. VI.

***) S. Hall. Elem. Phys. Tom. III. S. 408-410 wo viele solche Versuche und zufällige Beobachtungen erzählt werden.

war von dem Augenblicke an, als er sich von der, während dieser mörderischen Behandlung ihm zugestoßenen Ohnmacht erholte, stumm, und blieb es auch aller angewandten Mittel ohngeachtet, wiewohl er nur ein junger Mensch von 20 Jahren war*). Vermuthlich machen Verletzungen der obgedachten Nerven nur deswegen stumm, weil sie die Bewegungsfähigkeit der muskulösen Theile des Kehlkopfes, in denen sie ihre Aeste verbreiten, aufheben, und weil wiederum von diesen Muskeln die Spannung der Bänder, welche die Stimmritze umgeben, abhängt, wenigstens weiß man bisher keinen andern unmittelbaren Einfluß der Nerven auf diese Bänder darzuthun **).

Wenn

*) Es war dieses ein Handwerksbursche, der in einer Schlägerey in einem Wirthshause von einigen beurlaubten Soldaten diese Behandlung erfahren hatte. Er nahm seine Zuflucht zu dem Menschenfreunde, unserm unsterblichen Herzog Leopold von Braunschweig, der, seinetwegen äußerst bekümmert, eine Consultation aller hiesigen Aerzte veranlaßte, und ihr selbst beywohnte. Ich führe dieses nur als einen Zug an, wie sehr das Herz dieses votreflichen Fürsten sogleich bey anderer Unglücke gerührt war. Kürzlich stand, aus Schlesien vom 7 Nov. 1785, in den Berliner Zeitungen, daß dieser junge Mensch, Nahmens Springer, durch einen plötzlichen Schreck die Sprache wieder bekommen habe.

**) Ein neuer Vertheidigungsgrund für die Meynung, daß die Reizbarkeit vom Nervensystem abhängt, dem man indessen noch dadurch einigermaaßen ausweichen könnte, wenn man behauptete: die Reizbarkeit in den

Wenn man in einen Cadaver aus der Luftröhre Luft schnell in den Kehlkopf hinein stößt und zugleich dessen Bänder spannet, so kann man einen der Stimme ähnlichen Schall hervor bringen, indessen steht derselbe, in Ansehung der Klarheit und Deutlichkeit, unendlich weit von der Stimme eines lebenden Menschen zurück. Bloße mechanische Spannung scheint also wohl mit der, durch die Nerven in einem belebten Körper unterhaltenen Muskelkraft nicht gut verglichen, oder für einerley gehalten werden zu können; das: Mens intus est, unterscheidet immer zu sehr die thierischen vom weisen Schöpfer erbaueten Organen von den Kunstwerken der Menschen.

Daß die gespannten Bänder des Kehlkopfes bey Hervorbringung der Stimme in eine zitternde Bewegung versetzt werden, zeigt der Augenschein bey Thieren, und es wird auch durch die innere Empfindung eines jeden Redenden bewiesen, vorzüglich wenn die Stimme stark ist; daß aber auch noch außerdem die Knorpel des ganzen Kehlkopfes und die Knorpel der Luftröhre bis in die Lunge hinein, ja, daß sogar der ganze Knochenbau des Menschen in eine ähnliche zitternde Bewegung durch die Stimme versetzt werden könne, bezeugt ebenfalls die

den Muskeln des Kehlkopfs sey hier nicht verlohren gegangen, es fehle nur am Reize. Indessen erzeugt, der Erfahrung nach, auch das ängstlichste, schnellste Athemholen in solchen Fällen nicht einmal einen pfeifenden Ton.

die innere Empfindung und es wird auch durch das Gefühl bestätiget, wenn man außen an den Kehlkopf eines stark schreienden Menschen eine Hand fest anlegt. Alle künstliche äußerlich an den Hals im Munde oder vor demselben angebrachte Werkzeuge, welche die zitternde Bewegung oder die Elasticität der zitternden Theile oder die Menge der zitternden elastischen Körper vermehren können, verstärken die Stimme *) Daher verstärkt sich die Stimme im zunehmenden Alter, weil die Knorpel und Bänder anfänglich fester, und die erstern, besonders bey Mannspersonen, denen die stärkere Stimme vorzüglich vor dem weiblichen Geschlecht zukommt, endlich gar zum Theil knöchern werden **). Daher haben Thiere, deren Kehlkopf und Stimmritze blos knorplicht ist, stärkere Stimmen, als diejenigen, wo die Stimmritze mit beweglichen Bändern umgeben wird. Die starke brüllende Stimme des Elephanten, des Löwen und das ekelhaft durchdringende Geschrey des uns bekanntern Pfaues geben davon einen Beweis, denn die Kehlköpfe und Luftröhrenringe dieser Thiere sind mehrentheils knöchern.

Durch Uebung verstärkt sich jede Stimme, weil wahrscheinlich dadurch ein öfteres Anstoßen der Schallstrahlen an die elastisch zitternden Theile des Kehl-

*) Es giebt auch wilde Nationen, welche die musikalischen Instrumente in oder vor der Nase anbringen. S. die Beschreibung von Otahaite.

**) Dieses macht die Stimme auch rauher.

Kehlkopfes und also auch ein stärkeres Zittern derselben bis in ihrem innersten Bau hervorgebracht wird.

Der Schleim und die feinere ausdünstende Feuchtigkeit ist im natürlichen Zustande allerdings zur Geschmeidigmachung und Erhaltung der Elasticität der Bänder des Kehlkopfes bestimmt*), und in dieser Absicht mußten diese Feuchtigkeiten weder in zu großer Menge vorhanden seyn, noch auch in ihrer Mischung leiden und scharf werden; beydes ist, den Erfahrungen nach, der Klarheit und Deutlichkeit der Stimme nachtheilig. Rauch, ja noch feinere Ausdünstungen riechender Körper, können in wenigen Augenblicken die Stimme heiser machen. Ob sie dabey bloß die Ausdünstung im Kehlkopf so abändern, daß die von ihnen befeuchteten Bänder dann nicht mehr elastisch genug sind, oder ob sie unmittelbar ins Nervensystem und durch dieses in die Muskularbewegung des Kehlkopfes Einfluß haben, ist näherer Erörterung der Physiologen und Pathologen werth. Ich halte dafür, sie können auf beyderley Art würken, wenigstens scheint die besondere

*) Wenn bey vielem Reden oder Singen oder von rauher scharfer Luft die Feuchtigkeiten im Kehlkopf vermindert werden, so leidet sogleich die Stimme, sie wird rauh oder es entsteht Heiserkeit. Mildes Oel, z. E. Mandelöl, langsam niedergeschluckt, mildert die Rauhigkeit der Stimme etwas, weil es wenigstens die obere Fläche des Kehldeckels und die benachbarten Theile des Kehlkopfs geschmeidiger macht.

besondere Empfänglichkeit hysterischer und hypochondrischer Personen für solche Heiserkeiten das Nervensystem vorzüglich anzuklagen.

Ohne jetzt die Veränderungen der Stimme, wodurch sie verständliche Sprache wird, zu berühren, denn davon werde ich besser handeln können, wenn ich die Organe des Mundes werde beschrieben haben, ist es in Ansehung der Verrichtungen des Kehlkopfes noch nöthig, von der Art zu reden, wie wahrscheinlich die Höhe und Tiefe der Töne hervorgebracht wird.

Man hat bemerkt, daß Thiere, welche eine kürzere und schmälere Stimmritze haben, höhere Töne hervorbringen, und wiederum, daß Thiere, welche längere und weitere Stimmritzen besitzen, tiefere Töne erzeugen. Man sah auch, daß das Thier desto mehrere Töne und Abwechselung derselben hervorbringen konnte, je mehr Veränderungen die Stimmritze zuläßt. Man bemerkte endlich an jedem Thiere, und jeder Mensch kann es an sich selbst fühlen und sehen, daß, je höhere Töne erzeugt werden, desto weiter steigt der Kehlkopf in die Höhe, indem sich zugleich der hintere Theil der Zunge mit dem daran befestigten Kehldeckel etwas niederbeugt (die letztere Bemerkung ist gewiß richtig, wie jeder, der es aufmerksam untersucht, an sich fühlen wird), dahingegen bey tiefern Tönen der Kehlkopf herabsinkt und der Kehldeckel sich etwas hebt. Je weiter der Umfang der Stimme eines Menschen ist, desto höher und tiefer kann der Kehl-

kopf

kopf bewegt werden. Da dieses nun durch Muskularkräfte bewürket wird, so ist leicht einzusehen, wie eine Stimme, durch Uebung, um einige Töne höher und tiefer werden könne.

Wenn man aus diesen Beobachtungen die Schlußfolgen zieht, so scheint die Höhe der Töne durch ein schnelleres Zittern der Luft, indem dieselbe durch eine engere Oeffnung schnell hervor gepreßt wird, erzeugt zu werden, und hingegen die Tiefe der Töne von dem langsamen Zittern einer durch eine weitere Oeffnung langsamer hervor dringenden Luft. Daher kann man auch einen tiefen Ton leichter lange aushalten, als einen höhern. Die Oeffnung, durch welche der Ton hervor dringt, ist zwar vorzüglich die Stimmritze; doch ist auch die obere Oeffnung der Luftröhre, d. i. der Raum zwischen dem Kehldeckel und den Rändern der Bänder, die von ihm zu den beckenförmigen Knorpeln herab steigen, vorzüglich mit in Betrachtung zu ziehen; denn die Stimmritze allein konnte ohne Steigen und Senken des Kehlkopfes durch die quer gelegenen und schiefen Muskel der beckenförmigen Knorpel verengert und durch die hinteren und seitwärts gelegenen Crico-Arytaenoideos, wie auch durch die Thyreo-Arytaenoideos erweitert werden, da hingegen jene obere Oeffnung des Kehlkopfes nur bey dessen Senken größer und bey dessen Steigen kleiner werden kann, so, daß sie bey den höchsten Tönen nur einer sehr schmalen halbmondförmigen fast horizontal liegenden Querspalte gleicht. Bey den hohen Tönen

würken

würken die von dem Kehldeckel zu den beckenförmigen und zum Schildknorpel gehenden Muskel, welche ihn nieder ziehen können, wahrscheinlich am vorzüglichsten. Auch scheinen sich selbst die Bänder, welche vom Kehldeckel zu den beckenförmigen Knorpeln gehen, bey denen Sängern, die hohe Töne sehr stark hervorbringen und lange aushalten können, endlich etwas zu verlängern. Ich weis den Fall von einer großen Sängerinn, wo diese Verlängerung der Bänder und die dadurch bewürkte Erweiterung der obern Oeffnung des Kehlkopfs endlich so groß ward, daß der Kehldeckel diese Oeffnung nicht mehr ganz verschließen konnte; es fiel daher immer vom Niedergeschluckten, besonders vom Flüßigen, etwas in die Luftröhre, und dadurch ward zu einer unheilbaren Krankheit, welche sich in wenigen Jahren mit dem Tode endigte, Gelegenheit gegeben.

Das Erheben des Kehlkopfes geschieht durch alle Muskeln, welche das Zungenbein, an welchem der Kehlkopf hängt, heben, nämlich durch die zweyköpfigten Muskeln des Unterkinnbackens, durch die Mylo-Hyoideos, durch die Genio-Hyoideos und durch die Stylo-Hyoideos, und dann, wenn das Zungenbein nicht mehr steigen kann, ziehen die Thyreo-Hyoidei den Kehlkopf noch höher, indem sie denselben dem Zungenbein nähern. Die Stylo-Pharyngei, welche auch einige Fasern, sowohl mit dem Zungenbeine als auch mit dem Schildknorpel, zu vereinigen pflegen, helfen ebenfalls den Kehlkopf heben, und ziehen ihn dabey etwas zurück; auch wird

er durch die Thyreo-Palatinos, (besser Palato-Pharyngeos genannt) etwas gehoben. Herabgezogen wird der Kehlkopf durch die Sterno-Hyoideos, die Omo-Hyoideos, und die Sterno-Thyreoideos.

Bey den allerhöchsten Tönen lehrt auch die Erfahrung, daß erstlich das Zungenbein dabey durch die Stylo-Hyoideos sehr stark nach hinten zurück gezogen wird, und dadurch den Kehldeckel noch genauer auf die obere Oeffnung des Kehlkopfes andrückt, und daß zweytens der Schildknorpel sich etwas nach vorn herüber beugt. Bey dieser letztern Bewegung, welche die Crico-Thyreoidei bewürken, verengert sich die Stimmritze am allermeisten, und es werden auch die Bänder an derselben am stärksten gespannt.

Die Spannung der Bänder sowohl an der Stimmritze, als auch an der obern Oeffnung des Kehlkopfes, ist auch aus andern Ursachen nicht zu leugnen, denn der Augenschein und das Gefühl belehren uns, daß von dieser Spannung das bey hohen Tönen schnellere und bey niedrigern langsamere fühlbare Zittern des Kehlkopfes herrührt.

Ferrein baute auf diese Bemerkung der verschiedenen Spannung der Bänder, besonders derer an der Stimmritze, folgende neue Theorie *) über die

*) Dodart hatte schon etwas von Spannung der Bänder, aber allgemein gesagt. Ferrein machte seine Meynung

die Erzeugung der Töne. Er verglich diese Bänder mit gespannten Saiten, welche durch die Luft in eine zitternde Bewegung gesetzt würden, und dadurch, je nachdem sie stärker gespannt würden und schneller zitterten, höhere Töne angäben, und wiederum tiefere, wenn sie schwächer gespannt würden, und daher langsamer zitterten; hiebey käme es, behauptete er, auf die verschiedene Oeffnung der Stimmritze gar nicht an, diese habe nur blos auf die Stärke oder Schwäche des Tones Einfluß. Er machte, um seine Meynung zu bestätigen, Versuche, welche zeigten, daß er in einen Kehlkopf, durch den er, von der Luftröhre her, Luft blies, die Töne bloß allein dadurch verändern könnte, wenn er die Bänder an der Stimmritze, durch die Bewegung des Schildknorpels und der beckenförmigen Knorpel stärker spannte, oder bey gleicher Spannung einen Theil derselben drückte und dadurch den Theil des Bandes, der da zittern konnte, verkürzte. Die Erfolge dieser Versuche in Ansehung der Höhe und Tiefe der Töne waren die nämlichen, die Stimmritze mochte weiter oder enger seyn. Die Töne veränderten sich dabey nach eben dem Gesetze, wie bey Verkürzung einer in eben der Spannung bleibenden Saite. Wenn er z. E. die Hälfte beyder Bänder, welche die Stimmritze umgeben, drückte, so ward

Meynung in einer Dispute zuerst in Montpellier, dann erweitert in den Schriften der Akad. d. Wissenschaften in Paris, im Jahr 1741, bekannt. Haller redet von ihr im a. B. S. 443-451.

der Ton um eine Octave höher, und die Quinte tönte, wenn ein Drittheil der Bänder gedrückt ward, hingegen entstanden zwey zugleich tönende Töne, davon einer die Octave des andern war, wenn eines dieser Bänder freygelassen und von dem andern die Hälfte gedrückt ward u. s. w. Er behauptete ferner, daß auch die von dem Kehlkopf abgetrennten Bänder, bey ähnlicher Behandlung, eben diese Töne gegeben hätten. Ferrein ahmte sogar nach dieser Meynung die thierischen Stimmorgane durch eine hölzerne Maschine einigermaaßen nach*). Ich sage einigermaaßen; denn nie erreichte eine solche Maschine die würkliche Deutlichkeit und Reinheit der Töne, welche die Stimme hat. Da aber überdem der Kehlkopf so gebauet ist, daß die beckenförmigen Knorpel und der Schildknorpel in verschiedene Entfernungen von einander können gebracht und also die zwischen ihnen befindlichen Bänder in verschiedenen Graden können gespannt werden, so ist es wohl ausgemacht, daß die Ferreinsche Behauptung, die Stimme hänge von der Spannung der Bänder an der Stimmritze ab, nicht ganz zu verwerfen ist, wenn ich auch diese Meynung nicht so ganz uneingeschränkt annehmen will, als er es thut, sondern vielmehr glaube, daß man die ältere Meynung mit dieser vereinigen kann, und die menschlichen Stimmorgane als ein componirtes Werkzeug

*) S. Montagnat Eclaircissemens, S. 81. Dieses war Ferreins stärkester Anhänger.

zeug betrachten mußte, welches sich theils nach den Gesetzen der Blaseinstrumente richtet, theils nach den Gesetzen besaiteter Instrumente. Denn es ist wohl ohnstreitig auch wahr, daß die Kehle wegen der verschiedenen Oeffnungen, die sie annimmt, in Ansehung der Töne, Veränderungen erzeugen kann, wie sie die verschiedene Oeffnung des Mundes beym Pfeifen hervor bringt, und daß überdem auch das stärkere oder schwächere Einstoßen der Luft in und durch den Kehlkopf im Tone eben die Veränderungen veranlassen könne, welche bey einer Flöte oder einem andern Blaseinstrumente, bey einerley Größe der Oeffnung, wodurch der Ton herein und heraus gehet, hervor gebracht werden können. *)

Was das Zittern und die Spannung der Bänder anbetrifft, so glaube ich, man thut Unrecht, wenn man immer nur blos derer Bänder erwähnt, welche die Stimmritze umgeben (Ligam. Thyreo-arytaenoidea). Sie sind zwar allerdings die stärksten und geben dem Tone die stärkste Kraft, **) allein die

*) Es ist bekannt, daß man auf solche Art die Octave, ja auch bisweilen die Quinte, wiewohl mehrentheils unrein hervorbringt.

**) Daß in der Stimmritze zwar die Stimme ursprünglich hervorgebracht wird, ist auch unter andern daraus bewiesen, daß Oeffnungen der Luftröhre, welche so groß sind, daß alle Luft heraus kann und keine durch die Stimmritze geht, die Stimme aufheben, allein davon, daß die Stimme auch höchst undeutlich wird

von dem Rande des Kehldeckels nach den beckenförmigen Knorpeln gehenden breiten Bänder (Ligamenta Epiglottido-Arytaenoidea), welche die obere Oeffnung des Kehlkopfes umgeben, und der Kehldeckel selbst, können ebenfalls gespannt werden und in noch stärkerm Verhältnisse als die Bänder der Stimmritze, und daß bey der Stimme in diesen Theilen Veränderungen vorgehen, und zwar sehr starke, wenn besonders sehr hohe und tiefe Töne hervor gebracht werden, ist, durch Beobachtungen an Thieren und Menschen, und durch das Gefühl unleugbar dargethan. Ich glaube daher, daß diese letztern Theile, welche die obere Gegend des Kehlkopfes über der Stimmritze umschließen, durch das den verschiedenen Graden ihrer Spannung angemessene Zittern sehr vieles, und vielleicht in Tönen, die sich von der Mitte der Stimme *) sehr entfernen, mehr beytragen, als selbst die Spannung der Bänder um der Stimm-

wird, wenn gleich der Kehlkopf nur über der Stimmritze gegen seine obere Oeffnung hin, ein Loch vorwärts bekommt, dieses habe ich in der Erfahrung bey einem Menschen, dem im Halse, zwischen dem Zungenbein und den Schildknorpel, eine große Wunde beygebracht worden war, bestätiget gesehen. Durch diese Wunde gieng fast alle Luft aus dem Kehlkopf.

*) Das heißt von den Tönen, welche am leichtesten und öftersten von einem Menschen hervorgebracht werden, und welche gemeiniglich gleich weit von seinem höchsten und niedrigsten Ton entfernt sind.

Stimmritze (Lig. Thyreo-Aritaenoidea). Man kann durch diese Behauptung verschiedenen Einwürfen gegen Ferreins Meynung ausweichen, die ausserdem weit wichtiger bleiben, denn dadurch wird es klar, warum auch in Thieren, deren Stimmritze ohne Bänder und ganz mit Knorpeln umgeben ist, doch mehrere Töne erzeugt werden können, warum es auch mehrere Töne der Stimme giebt, als durch den geringen Grad des Unterschiedes, den die Spannung der Bänder um der Stimmritze annehmen kann, allein hervor gebracht werden können.*) Indessen bleibt es immer wahr, daß die Töne, welche durch die Spannungen der starken Bänder um der Stimmritze allein erzeugt werden, und welche gemeinizlich in dem Theil der Stimme liegen, der die wenigste Anstrengung erfordert, die deutlichsten und schönsten sind. Nach der Farreinschen Meynung über die Spannung der Bänder, so erweitert, wie ich sie vorgetragen habe, wird es auch noch leichter begreiflich, wie die Stimme, welche sonst gemeiniglich nur zehn bis zwölf Töne **) begreift, durch Uebung so viele Töne erlangen kann, daß sie fast drey Octaven umfaßt; denn alle Muskelkräfte wer-

*) Es war eine der wichtigsten Einwendungen gegen Ferrein, daß die Bänder um der Stimmritze durch ihre verschiedene Spannung nicht so viele Töne erzeugen konnten, als der Mensch hervorbringt.

**) Diesen Ausdruck nach dem Verstande, den ihm die Musiker beylegen, genommen.

den durch Uebung verstärkt, und die Spannung der Bänder geschieht wiederum durch Muskeln. Das Sonore oder die Schönheit der Stimme hängt von der Güte aller Organe des Kehlkopfes, und wahrscheinlich von der Gleichförmigkeit und Uebereinstimmung der Spannungen und Spannungskräfte an beyden Seiten ab, und wegen der Verschiedenheit aller dieser Theile und ihrer verschiedenen Verhältnisse, in denen sie gegen einander stehen können, ist die unendliche Mannichfaltigkeit der menschlichen Stimme begreiflich, welche so groß ist, daß die Stimme allein zu einem Unterscheidungsmerkmale hinreicht.

Die so genannte organische Kraft, welche verschiedene noch außer dem richtigen Mechanismus der Theile zur Hervorbringung der Stimme fordern, und die sie vornehmlich daraus folgern, weil sich die Stimme bey der Mannbarkeit so merkwürdig ändert, und beym Entmannten höher und biegsamer bleibt, will nichts anders sagen, als daß sie eine regelmaßige, gesunde Beschaffenheit des Nervensystems, oder überhaupt des belebenden Principii voraus setzen, wodurch alle Theile, und also auch Knorpel, Bänder und Muskel des Kehlkopfes, nach dem Verhältnisse ihrer Bestimmung, in ihrer gehörigen Beschaffenheit ernährt und erhalten werden müssen. Daß der Mann festere Knorpel und Bänder am Kehlkopfe erhält, und der Entmannte diese Theile weicher und biegsamer, dem weiblichen Kehlkopfe ähnlicher, hat, bestätigt die Erfahrung,

und

und daher läßt es sich auch begreifen, woher die gröbere und stärkere Stimme dort, und hier die feinere kömmt. Ob aber diese Veränderung dem beym Manne in die Blutadern eingesogenen und dadurch dem Blute zurück geführten Saamen selbst unmittelbar, oder blos einem dadurch bewürkten stärkern Zufluß des Blutes zum Kopf und Halse *) zuzuschreiben ist, bleibt eine Frage, in deren Entscheidung die Wahrscheinlichkeit bey mir für die letztere Meynung seyn würde.

Die Schilddrüse (Glandula Thyreoidea.)

Dieser große drüsigte Körper hat mit der Gestalt eines Schildes, oder vielmehr mit der uns bekanntern Gestalt eines Ringkragens große Aehnlichkeit, und noch größere, wenn dessen mittlerer Anhang, wie es oft zu geschehen pflegt, fehlt. Sie ist größer im weiblichen Geschlecht als im männlichen, und auch verhältnißmäßig größer im ungebohrnen Kinde und in der zarten Jugend als beym Erwachsenen. In ihrer Mitte ist die Schilddrüse am schmalsten, ohngefähr ein Viertel Zoll, auch noch

*) Da in dem Saamen, nach meiner Meynung, etwas dem Nervengeiste analoges befindlich ist, so wird das damit imprägnirte Blut, aus eben dem Grunde stärker zum Gehirne getrieben, so wie es auch geschieht, wenn z. B. Wein genossen wird.

wohl weniger breit,*) und hier bedeckt sie den vordern Bogen des Ringknorpels, den obersten knorplichten Ring der Luftröhre, zuweilen auch fast zwey solche Ringe,**) der vordere Theil vom Ringknorpel des Kehlkopfes (Cartilago Cricoidea) bleibt aber größtentheils frey. Dann breitet sich die Drüse zu beyden Seiten mehr aus und steigt dabey über den Ringknorpel und die Seitentheile des Schildknorpels und oft bis gegen das Zungenbein in die Höhe. Es erhalten die beyden Seitentheile, welche auch dicker sind als der mittlere Theil, eine etwas gekrümmte Gestalt, und werden deswegen die Hörner der Schilddrüse (Cornua glandulae Thyreoideae) genannt. Oft entsteht noch ganz in der Mitte der Drüse ein kleiner Fortsatz oder Anhang von derselben, der sich über die Mitte des vordern Theiles vom Ringknorpel bis zu der hervor ragenden scharfen Kante des Schildknorpels erhebt. Dieser Anhang hat auch den Nahmen: mittleres Horn der Schilddrüse (Cornu

*) Da die Drüse in der Mitte so schmal ist, daß es fast scheint, als wären es zwey abgesonderte Drüsen, so beschrieb sie auch Vesal und nach ihm viele andere Zergliederer des vorigen Jahrhunderts als solche. Eustachi zeigte aber ihre Verbindung durch jenen schmalern Theil (Isthmus) in eine einzige Drüse schon ganz deutlich.

**) Haller sah einen Fall, wo die Drüse bis an den sechsten Ring herabreichte. Elem. Phys. T. III. S. 395.

(Cornu medium glandulae Thyreoideae*) erhalten.

Wenn man den Umfang der Schilddrüse genau bestimmen will, so muß man an derselben einen obern sehr ausgehöhlten Rand, einen unteren geraden und horizontal liegenden, und zwey hinten gerade und senkrecht liegende Ränder, eine äußere gewölbte und eine innere ausgehöhlte Fläche unterscheiden. Vermittelst der letzteren liegt sie auf der Luftröhre und dem Kehlkopfe. Diese letztere Fläche ist allenthalben durch ziemlich festes Zellgewebe an dem angeführten Theile befestiget, doch am festesten an dem Ringknorpel; auf der äußern Fläche hingegen ist das Zellgewebe lockerer. Die Farbe der Drüse ist mehr oder weniger röthlich, nachdem ihre Gefäße mehr oder weniger vom Blute aufgetrieben sind. Das körnige drüsenartige Ansehen ist undeutlich. Aeußerlich werden die Halsmuskeln bedeckt, nämlich unmittelbar von den Sterno-Thyreoideis und über diesen von den Sterno-Hyoideis, auch hat sie gemeiniglich und vorzüglich dann, wenn der mittlere Anhang vorhanden ist, noch eine einzelne besondere Muskel (Azygos glandulae Thyreoideae). Er nimmt seinen Ursprung von der Mitte des Körpers des Zungenbeins oder nahe dabey, und steigt gerade (sehr selten etwas zur Seite) über dem

hervor

*) Die Länge desselben ist sehr verschieden, auch liegt es nicht allemal genau in der Mitte. Haller sah es einmal als eine von der übrigen Schilddrüse ganz abgesonderte Drüse. S. Elem. Phys. T. III. S. 396.

hervor ragenden Rand des Schildknorpels herab, seine Fasern aber breiten sich dabey stralenförmig aus, verbinden sich sehr bald genau mit dem mittleren Anhange und verlieren sich zuletzt in eine breite Aponevrose auf der äußern Fläche der Drüse. Dieser Muskel unterstützt die Drüse und kann auch ohnstreitig, wenn er sich zusammen zieht, dieselbe etwas zusammen pressen, aber auch zugleich dabey in die Höhe ziehen, und da die Mitte des Zungenbeins weiter nach vorne liegt, als der Kehlkopf und die Luftröhre, so kann er auch die Drüse von diesen Theilen etwas entfernen oder abheben, so daß ihr Druck gegen den Kehlkopf gemindert wird. Es wird dieser Muskel in seiner Würkung durch die Thyreo-Hyoideos unterstützt, welche auch einige aponevrotische Fortsätze nach der äußern Fläche der Schilddrüse hervor bringen. *)

Die Schilddrüse erhält an jeder Seite zwey große Pulsadern, nämlich eine oben (Arteria Thyreoidea superior) aus der Carotis, und eine untere (Arteria Thyreoidea inferior) aus der Schlüsselbeinspulsader. Diese vier großen Pulsadern, **) deren Zweige größtentheils in die Drüse gehen, diejenigen

*) Fehlt also der einzelne Muskel der Schilddrüse, so verrichten die Thyreo-Hyoidei allein das Heben derselben.

**) Die kleine Schilddrüse und der Kehlkopf erhalten, der Berechnung nach, fast so viel Blut als der Vorderarm.

jenigen nur ausgenommen, welche der Kehlkopf empfängt, beweisen zur Genüge die wichtige Bestimmung dieses Theiles.

Die Blutadern der Schilddrüse sind groß und verbinden sich in einem großen Netze, welches die ganze äußere Fläche der Drüse bedeckt, und sich an jeder Seite durch zwey oder drey Stämme in die Drosseladern ergießet. Außerdem aber steigt noch ein stärkerer Stamm (Vena Thyreoidea descendens) zu dem Theil der linken Drosselader herab, der schräge über der Luftröhre geht.

Lymphatische Gefäße hat die Schilddrüse eine beträchtliche Menge, sie verlieren sich in größere Stämme, welche neben den Droßeladern und der Speiseröhre herablaufen, und sich in lymphatische Drüsen, welche in eben diesen Gegenden sehr häufig liegen, endlich hineinsenken. Nerven erhält die Schilddrüse ebenfalls eine ansehnliche Menge. Sie entstehn alle vom achten Paar, vorzüglich aber von denen Zweigen des achten Paares, welche die zurückkehrenden Nerven des Kehlkopfes genannt werden.

Die innere Substanz der Schilddrüse zeigt ein ziemlich lockeres Schwammgewebe *), welches mit einer außerordentlich großen Menge Blutgefäße angefüllt ist. Auch quillt, wenn die Drüse zerschnitten wird,

*) In der aufgeblasenen und aufgetrockneten oder kropfigten Drüse sieht man den fachigten oder zelligten Bau am deutlichsten. Runde eigentlich sogenannte drüsigte Körner habe ich nie angetroffen.

wird, besonders im ungebohrnen und sehr jungen Kinde, ein gelblicher Saft *) hervor; indessen hat man bisher keine Ausführungsgänge entdecken können, welche diesen Saft irgend einem bestimmten Orte zuführeten **), und es bleibt also keine andere Wahrscheinlichkeit übrig, als daß er wieder zum Blute zurückgeführt werde, und daß vielleicht eine Art von nahrhafter Lymphe hier bereitet werde, welche dereinst, bey dem folgenden Kreislauf mit dem Blute umgetrieben, besser zur Ernährung dient. In diesem Betracht würde diese Drüse wahrscheinlich wie der Thymus würken, und auch gewissermaaßen im ungebohrnen Kinde das Geschäft des Blutmachens anstatt der Lunge verrichten †).

Man hat immer geglaubt, daß diese Drüse etwas schleimichtes für die Luftröhre absondere ††), und

*) S. Hall. Elem. Phys. T. III. S. 397.

**) Man lese alle Meynungen, von denen sich keine bestätigte, über diese Ausführungsgänge: a. a. O. S. 340-397. Coschwitzens Gang zum blinden Loch der Zunge ward auch bald als eine Blutader entdeckt.

†) Diese Meynung trug Bökler vor. S. dessen Dissert. de Thyreoideae Glandulae, Thymi atque Glandularum suprarenalium in homine nato & nascendo functionibus. Argent. 1753.

††) Diesen Gedanken suchte unter den Neueren vorzüglich Borden zu bestätigen, wollte auch die Drüse durch solche kleine Oeffnungen, welche über dem ersten knorplichten Luftröhrenring lagen, aufgeblasen haben.

Warum

und es scheint auch, als wenn etwas schleimichtes in den obern Theil der Luftröhre hineinquille, wenn man diese von hinten aufgeschnitten hat und dann die Schilddrüse drückt. Allein es ist höchst ungewiß, ob dieser Schleim aus den dabey mit gedruckten Drüsen der Luftröhre oder unmittelbar aus der Schilddrüse kommt; auch scheint mir der ganze Bau der Schilddrüse es zu beweisen, daß sie wohl zu etwas mehr als zu einer Schleimdrüse bestimmt ist. Man hat ebenfalls genau und öfters nach solchen Wegen geforscht, welche aus der Drüse nach der Luftröhre gingen, aber sie bisher niemals entdecken können, wiewohl ihr Daseyn dadurch, daß so leicht im widernatürlichen Zustand, beym Kropf nämlich, Luft in die Substanz der Schilddrüse dringt, wahrscheinlich wird. Es bleibt also die Bestimmung dieses auch noch beym erwachsenen Menschen sehr ansehnlichen und vermuthlich sehr wichtigen Theiles noch vieler Dunkelheit unterworfen.

In den Fällen, wo im kranken Zustande Luft aus der Luftröhre in die Drüse dringt, glaubt Haller, bahne sie sich einen Weg durchs Zellgewebe, vermöge der Gewalt, mit der sie gegen die Luftröhre angepreßt werde.

Wenn

Warum kommt aber niemals etwas vom gelblichen Saft der Schilddrüse in die Luftröhre? Tropfenweise kann wenigstens kein Saft in die Luftröhre kommen, wie schon Morgagni anmerkte, denn sonst erfolgt Ersticken.

Wenn es mir erlaubt ist, eine bisher noch nicht erörterte Muthmaßung zu wagen, so ist es diese: Ich glaube, die Drüse hat auf das angenehme Sonore der Stimme durch ihren Druck auf den Kehlkopf und die Luftröhre wichtigen Einfluß, indem sie dadurch die Stärke des Zitterns dieser elastischen Theile mäßiget, mehr, wenn sie stärker dagegen angedrückt wird, weniger, wenn sie davon etwas erhoben wird. Jenes kann beym Herabsteigen des Kehlkopfes, durch die Sterno-Thyreoideos und Sterno-Hyoideos bewürket werden, dieses aber geschieht, wenn der Kehlkopf erhoben wird und zwar zur Seite durch die Fortsätze, welche jene Muskel zum Zungenbein haben, vorwärts aber durch den eigenen Muskel der Schilddrüse, und durch die Thyreo-Hyoideos. Weil aber alle diese Muskel um desto schwerer würken können, je höher der Kehlkopf steigt, so muß man nothwendig die tiefen Töne der Stimme weit mehr moderiren können, als die höhern, welches auch die Erfahrung beweiset. *)

Nach der angeführten Hypothese wird es auch begreiflicher, weswegen das weibliche Geschlecht, dessen Schilddrüse größer ist, eine sanftere mehr zur Modulation geschickte Stimme besitzt, und weswegen bey den kröpfigten die Stimme gröber und unreiner wird.

Ein

*) Ich habe diese Meynung in einer kleinen Dispüte vorgetragen. S. Mayeri, Respond. Gaupp. Diss. de secundaria quadam utilitate Glandulae Thyreoideae Traj. ad Viadr. 1785.

Ein anderer, aber auch wahrscheinlicher Weise nur Nebennutzen der Schilddrüse, ist wohl dieser, daß sie bey der Zusammenziehung der Muskeln, die den Kehlkopf herabziehen, nämlich des Sterno-Hyoideus und Sterno-Thyreoideus, den Druck dieser Muskeln gegen den Kehlkopf abwenden.

Lungen und Luftröhren.

Die beyden Säcke, welche das Brustfell in der Brusthöhle formt, deren ich vorher, bey Erörterung der Lage in der Brusthöhle, gedacht habe, werden genau von den Lungen ausgefüllt, welche daher in Ansehung ihrer Gestalt, Lage und Größe sich genau nach der Gestalt, Lage und Größe dieser Säcke richten. Es sind zwey Lungen, eine größere rechte (Pulmo dexter) und eine kleinere linke (Pulmo sinister). Ihre Gestalt ist kegelförmig, unten besitzen sie eine ausgehöhlte breite Grundfläche, welche auf der Wölbung des Zwerchfells ruht und an der linken Lunge, weil der Herzbeutel hier wesentlichen Platz wegnimmt, fast um ein Drittheil kleiner ist, als an der rechten, oben aber endigen sich beyde Lungen über den Schlüsselbeinen, in gleicher Höhe, in eine stumpfrunde Spitze.

Beyde Grundflächen der Lungen sind etwas ausgehöhlt und steigen von der Seite schief nach innen in die Höhe. Außerdem unterscheidet man den ganzen Umfang jeder Lunge in vier Flächen, nämlich 1) in die äußere gewölbte Fläche, welche gegen die Rippen gekehrt ist, 2) in die vordere ebene

Fläche, welche unter dem Brustbeine und den angränzenden ebenen Theilen der Rippenknorpel liegt, diese ist besonders nach unten zu, an der rechten Lunge weit breiter als an der linken; 3) in die hintere ebene Fläche: sie ist mehr einem stumpfrunden Rande zu vergleichen, und liegt schräge zur Seite an den Rückenwirbelbeinen; 4) in die innere ausgehöhlte Fläche: sie ist gegen den Herzbeutel gelegen, und daher an der linken Lunge weit stärker ausgehöhlt als an der rechten. Die vordern Ränder dieser innern Flächen sind an beyden Lungen zackigt ausgeschnitten, und liegen von oben an bis gegen die Mitte des Herzbeutels fast dicht an einander, unterwärts aber weichen sie etwas von einander ab, so daß man, wenn die Lungen aufgeblasen sind, nur einen kleinen Theil des Herzbeutels sehen kann.

Die rechte Lunge ist, von oben nach unten betrachtet, kürzer als die linke, weil das Zwerchfell an der rechten Seite von der Leber weiter herauf gedrängt wird, als an der linken.

An der Mitte der innern Fläche empfängt jede Lunge ihre Gefäße und hier ist auch der Ort, wo sich über dieselben das Brustfell nach der Oberfläche der Lunge fortsetzt. Die stärkste Zusammenfaltung desselben, welche als ein Ligament angesehen werden kann, geschieht gegen den hintern Theil der Grundfläche jeder Lunge.

Die Lungen haben Einschnitte oder Kerben (Incisurae), die rechte nämlich zwey, und die linke eine.

Die

Die Einschnitte der rechten Lunge liegen zwar in die Queere, aber doch etwas schräge, sie stellen, von vorne betrachtet, ein queerliegendes V vor (<), dessen Spitze nach außen gekehrt ist, dessen Schenkel aber nach innen aus einander gehn. Von hinten betrachtet hat die rechte Lunge nur einen Einschnitt, der fast ganz in die Queere geht und am äussern Theile der Lunge dort den Anfang nimmt, wo die beyden vordern Einschnitte zusammen stoßen.

Der Einschnitt der linken Lunge geht sehr schräge von oben uud außen nach innen und unten, und ist sowohl von vorne als von hinten in gleicher Richtung an der Lunge zu sehen. Er fängt etwas nach außen neben der Spitze der Lunge an, und hört unten am innern Theil ihrer Grundfläche auf.

Die Einschnitte dringen alle nur etwas in die Lungen hinein, aber nirgends ganz durch*), so daß also die Theile der Lungen, zwischen denen sie liegen, nie ganz getrennt sind. Indessen unterscheidet man die durch die Einschnitte an der Oberfläche getrennten Theile oder Lappen der Lungen doch von einander, und zählet daher an der rechten Lunge drey verschiedene Lappen (Lobos), den obern (Lobus superior), den mittlern (Lobus medius) und den untern (Lobus inferior), und an der linken Lunge nur zwey Lappen, einen vordern und obern (Lobus

*) Man findet auch bisweilen in den Einschnitten selbst ein lockeres Zellgewebe.

anterior s. superior) und einen hintern und untern (Lobus posterior s. inferior). Wenn man die linke Lunge von vorne ansieht, so sieht man vom hintern und untern Lappen nur sehr wenig*).

An der rechten Lunge ist der mittlere Lappen der kleinste und der untere der größte, an der linken Lunge übertrifft der untere und hintere, den vordern und obern nur etwas weniges an Größe.

Es ist zwar selten, daß die Natur in Ansehung der Menge der Einschnitte und der Anzahl der Lappen von der gewöhnlichen Regel eine Ausnahme macht, indessen bisweilen geschiehet es dennoch, daß entweder ein Einschnitt in seiner ganzen Ausdehnung oder zum Theil fehlt, oder noch außer den gewöhnlichen ein anderer kleiner vorhanden ist.

Beyde Lungen sind blos durch die Luftröhren und durch das Herz, welches beyden Lungenpulsadern giebt und von beyden wiederum Blutadern empfängt, unter einander verbunden; doch werden sie vorzüglich durch die größern Aeste der Luftröhre, an denen sie gleichsam herabhängen, unterstützt, und durch die Ausbreitung ihrer kleinern noch in der Substanz der Lunge knorplicht bleibenden Zweige in ihrer bestimmten

*) Beyspiele, daß die linke Lunge drey Lappen hatte, sind in Hall. El. Phys. T. III. S. 141. not. (l) aufgezeichnet. S. 141. 142. finden sich auch die Beobachtungen von Thieren, bey denen man mehrere Lungenlappen fand.

stimmten Lage erhalten. Es wrrden daher die Lungen mit Recht als zwey abgesonderte Eingeweide beschrieben, da man in ältern Zeiten nur von einer Lunge redete. Die Natur trennte sie auch aus weiser Absicht, damit, wenn eine Lunge schadhaft würde, die andere ihre zum Leben so nöthigen Geschäfte dennoch ungehindert verrichten könnte. Man trifft oft eine Lunge gänzlich zerstört*) an, und die andere größtentheils gesund. Die linke Lunge leidet öfter als die rechte, und mehrmalen habe ich beobachtet, daß bey einer verwachsenen, verdorbenen linken Lunge die rechte gesund geblieben, sich weiter als gewöhnlich ausgedehnt hatte und größer geworden war, damit sie desto besser die Stelle der verdorbenen linken Lunge mit vorwalten konnte.

In ihrem innern Bau kommen beyde Lungen mit einander überein. Jede besteht aus einem äus-

 sern

*) An einer Frau von etwa 50 Jahren, welcher eine krebshafte Brust an der rechten Seite abgenommen war, entstand plötzlich, als die Wunde schon über die Hälfte vernarbt war, ein heftiger, brennender Schmerz in der rechten Brusthöhle, unter dem Schulterblatt; es fieng mit ihm ein heftiges Fieber an, und die Frau starb nach einigen Tagen. Bey der Oeffnung des Leichnams fand man, anstatt der ganzen rechten Lunge, einen einzigen Eitersack, der in der Gegend, wo der Schmerz entstand, geplatzt war. Die großen Gefäße und Luftröhren waren da, wo sie in die Lunge hineingehen, wie mit einem Knorpel zusammen gewachsen.

sern lockern Zellgewebe, welches ihre Blutgefäße, Wassergefäße, Luftgefäße, Nerven und Drüsen mit einander verbindet, und alles dieses wird von einer dünnen Haut genau umgeben, welche eine Verlängerung des Brustfelles ist. Daher sind auch die Lungen die lockersten, zartesten und leichtesten von allen Eingeweiden.

Man nennt die Verlängerung des Brustfelles, da, wo es die Lunge unmittelbar bekleidet, die eigenthümliche Haut der Lunge (Tunica propria pulmonis). Sie verlängert sich in alle Einschnitte derselben und ist so zart und dünne, daß man das Zellgewebe und die kleinsten schwarzblauen Drüschen in der Lunge deutlich durch dieselbe unterscheiden kann. Nach innen, wo sie sich mit dem Zellgewebe der Lunge verbindet, ist sie rauh, auswärts aber ganz glatt*), und beständig mit einem schlüpfrigen ölicht-wäßrichten Dunste befeuchtet. Dieser Dunst quillt auch da, wo das Brustfell die innere Fläche der Brusthöhle bekleidet und die Lungensäcke bildet, aus seinen feinen ausdünstenden Gefäßen hervor, und verhindert, wenn seine Mischung gesund ist, das Verwachsen der äußern Fläche der Lunge an den

*) Man sieht also deutlich, daß das Brustfell, indem es über die Lungen sich fortsetzet, sich umwendet. Das Zellgewebe desselben, welches mit den Intercostalmuskeln und Rippen sich verband, ist nun nach der Substanz der Lunge gekehrt, und die glatte innere Fläche wird auf der Lunge die äußere.

den sie umgebenden Sack des Brustfelles, indem er zugleich die Lungen bis in die entferntesten Gegenden ihrer Oberfläche leicht nachgebend erhält, damit sie sich leicht ausdehnen lassen. In eben der Menge, in der dieser Dunst aus den ausdünstenden kleinen Zweigen der Arterien hervor quillt, wird er wiederum von den einsaugenden kleinen Venen aufgenommen, und nie ist im gesunden Zustande, im lebenden Thiere, ein Tropfen wahre Feuchtigkeit, um die Lungen herum, in den Säcken des Brustfells enthalten*). Nur im todten Thiere, wo das zuletzt Ausgedünstete nicht wieder eingesogen worden, findet man den Dunst des Brustfells in einige Feuchtigkeit angesammlet, welche größtentheils wäßrichter Natur ist, aber durch Feuer, Weingeist und starke Säuren gerinnet**). Die äußere Fläche der Lunge

 liegt

*) Häuft sich die Feuchtigkeit im kranken Zustande stark an, weil mehr ausdünstet als eingesogen werden kann, oder aus andern Ursachen, so entsteht daraus die Brustwassersucht (Hydrops pectoris). Wird der Dunst zu zähe, so erzeugt er Filamente, welche die Lunge mit ihrem Sack verbinden, dieses ist so häufig, daß man sehr selten einen Leichnam eines erwachsenen Menschen öfnet, ohne dergleichen Verwachsungen zu finden.

**) Da die Lunge und das Brustfell etwas glänzen, und überdem auch im kranken Zustande fettige Säfte zwischen ihnen angetroffen worden, S. Hall. Phys. T. III. S. 121.) so kann man auch wohl einen feinen öhlichten Stoff in diesem Dunst annehmen.

liegt ganz genau an die innere Fläche des sie umgebenden Sackes des Brustfelles an, ohne jedoch mit demselben verwachsen zu seyn, wiewohl die Erfahrung auch lehret, daß eine solche Verwachsung an vielen Orten statt finden kann, ohne merklichen Schaden beym Athemholen hervorzubringen, wenn nur die Substanz der Lunge selbst weich genug und nachgebend ist*). Man glaubte ehemals, es sey Luft zwischen dem Lungensack und der äußern Fläche der Lunge enthalten, welche beym Einathmen zusammengedrückt oder verdünnet würde, das Ausathmen aber wiederum beförderte und zwar vermöge ihrer Schnellkraft, mit der sie sich ausdehnte und die Lunge zusammenpreßte, so bald sie sich in ihren vorigen Zustand versetzte. Herr von Haller läugnete dieses nach geprüften Erfahrungen; der damals in Jena lebende Professor Hamberger behauptete die alte Meynung, und setzte andere Erfahrungen entgegen, und so entstand jene berühmte Controverse, bey der die Wahrheit, endlich durch vielfältige Erfahrungen bestätiget, für die Meynung des Herrn v. Hallers entschied**). Denn

1) sieht

*) Doch ist dies selten, denn wenn der Dunst des Brustfells sich verdickt, so verdickt sich auch der Dunst im Zellgewebe der Lunge, und giebt zu Verhärtungen derselben Gelegenheit.

**) Alle Gründe und Versuche für und wider die alte und die Hallersche Meynung sind weitläuftig erzählt, in Hall. El. Phys. T. III. S. 122-139. Galens Versuch, S. Admin. anatom. L. VIII. Cap. ult.

wo

1) sieht man die Lungen mit bloßen Augen genau an dem Brustfell liegen, wenn man bey einem menschlichen Cadaver oder bey einem todten oder lebendigen vierfüßigen Thiere, die Muskeln in dem Zwischenraum von zween Rippen wegnimmt, und

wo aus einer Blase, die an einer in die Brusthöhle dringenden Wunde angeheftet war, während des Einathmens in die Brusthöhle Luft drang; während des Ausathmens aber wieder herausgepreßt ward, wird auch zur Bestätigung der alten Meynung angeführt, allein er beweiset nichts. Die vornehmsten Anhänger der alten Meynung waren noch Stephan, Senguerd, Hoadley. Unter ihre vornehmsten Gründe gehören auch die deutlichen Oeffnungen, wodurch die Luft an der Oberfläche der Lungen der Vögel hervor dringt, deren Nutzen neuerlich Camper darin zeigte, daß sie Luft in die hohlen Knochen der Vögel brachten; Menschenlungen haben aber diese Oeffnungen nicht. Die andern Versuche kamen darauf hinaus, daß sich Lungen, mit atmosphärischer Luft angefüllt, in verdünnter Luft ausdehnten, und, mit atmosphärischer umgeben, wieder zusammenfielen. Allein dieses beweiset noch nicht, daß die Verdünnung der Luft, welche ihre Ausdehnung befördert, um sie herum geschehn muß, sie kann auch mit eben dem Erfolge in den äußersten Enden der Luftgefäße der Lunge geschehn, wie Haller annimmt. Hallers Meynung stimmten bald nach ihrer Bekanntmachung Ch. Gottl. Ludwig und selbst der große englische Physiolog Whytt, Hallers Gegner in manchen andern Sätzen, bey, und jetzt wird sie allgemein angenommen.

das Brustfell entblößet: durchsticht man dann das Brustfell, so drückt die eindringende äußere Luft die Lunge sogleich zusammen, so, daß sie ganz bis an den Rückgrad zusammen fällt. Ein lebendes Thier athmet bey diesen Umständen, unter beständigen Anfällen, als sollte es ersticken, nur mit äusserster Mühe. Würde aber auch das Brustfell bis in den andern Lungensack zerstochen, so erstickt sogleich das Thier. Eben dieses trägt sich beym Menschen auch zu, wenn bey Verwundungen in einen oder in beide Lungensäcke Luft gedrungen ist.

2) Wenn man an einem todten Körper die Eingeweide des Unterleibes wegnimmt und die Brusthöhle ganz lässet, so bleibt die Lunge ausgedehnt und das Zwerchfeil durch den Druck der äußern Luft gewölbt ausgespannt. Durchsticht man alsdann an einer Seite das Zwerchfell, so fällt die Lunge von eben der Seite zusammen und die Hälfte des Zwerchfells verliert hier ihre Spannung, weil die durch die gemachte Oeffnung in den Lungensack dieser Seite eindringende Luft, die Lunge zusammen preßt; da hingegen der Theil des Zwerchfells, welcher unter dem noch unverletzten Lungensack liegt, gewölbt bleibt. So bald man diesen letztern aber auch durchsticht, fällt auch die zweyte Lunge zusammen, und das ganze Zwerchfell ist erschlappt.

3) Wenn die Lungensäcke bey einem Thiere, dessen Brusthöhle man unter Wasser senkte*), so behutsam

*) Diesen Versuch gab zuerst, zu Entscheidung des Streites, der berühmte Lieberkühn an.

hutsam geöffnet werden, daß die Lunge selbst nicht verletzt wird, so sieht man auch nicht das mindeste Luftbläschen im Wasser in die Höhe steigen, welches doch geschehen müßte, wenn Luft zwischen den Lungen und Lungensäcken wäre. *)

4) Das Anwachsen der Lunge an ihrem Sack hindert das Athemholen nicht merklich, wenn die Lunge nicht selbst verhärtet ist. Es ist also auf keine Art das Daseyn einer Luft zwischen den Lungen und ihren Lungensäcken zu beweisen, und eben so schwierig ja fast unmöglich sind die Wege zu ergründen, durch welche die Luft an den angeführten Raum hinkommen und durch welche sie erneuert werden sollte, denn die aufgeblasene Lunge eines Menschen oder vierfüßigen Thieres läßt keine Luft in ihrer Oberfläche durch, wie es bey vielen Vögeln beobachtet ist.

Vom innern Bau der Lungen habe ich bereits vorher angeführet, daß er aus Blutgefäßen, Wassergefäßen, Luftgefäßen, Nerven und Drüsen zusammengesetzet ist und daß alle diese Theile durch Zellgewebe mit einander verbunden sind. Von diesem

*) Hamberger behauptete, er habe bey eben diesem Verfahren Luft in die Höhe steigen sehen; welches auch, sobald man nicht sehr genau verfährt, leicht geschehen kann; denn man darf nur bey Oefnung des Brustfelles, die Lunge ein klein wenig verletzen, sogleich dringt Luft aus der Lunge selbst hervor und steigt in kleinen Blasen im Wasser auf.

diesem letztern will ich zuvor handeln, ehe ich jene einzelne zur Lunge gehörige Gattungen thierischer Theile besonders berühre.

Es ist das Zellgewebe in der Lunge das lockerste, was in irgend einer Gegend des menschlichen Körpers anzutreffen ist, und im fettesten Menschen nimmt es nie Fett auf, daher sind auch die Lungen das leichteste Eingeweide. Indessen ist doch das Zellgewebe dort, wo es die größeren Blutgefäße und Luftgefäße begleitet, etwas enger als da, wo die äußersten Enden der Luftgefäße sich in dasselbe verlieren; damit es aber nicht zerreiße, ist es hie und da, in kleinen Zwischenräumen von einander entfernt, fester, und bildet dem Anscheine nach kleine Scheidewände, welche alle mit der äußern Haut der Lunge verbunden sind, so daß die Lunge das Ansehn gewinnt, als bestände sie aus lauter abgesonderten Bläschen. Es ist aber dieses nur Schein, denn die Scheidewände sind bloßes Zellgewebe, nur etwas fester, und wenn man durch die kleinste, an der Oberfläche der Lunge gemachte Oeffnung Luft hinein bläset, so kann man sogleich eine ganze Strecke unter der äußern Haut der Lunge, als bloßes, unter einander zusammenhängendes, Zellgewebe aufblasen und die Luft dringt in die Luftgefäße der Lungen*). Es

*) Bey größeren thierischen härtern Lungen, wenn man mit einem sehr feinen Röhrchen in das festeste Zellgewebe bläset, geschieht dieses letztere bisweilen nicht, oder erst sehr spät, und man muß die Luft mit Gewalt

Es zeigt sich bey diesem Aufblasen, daß unter kleinern Zwischenräumen oder Zellchen dennoch etwas festere Scheidewände sind, und unter dem Vergrösserungsglase sieht man noch kleinere durch Luft ausgedehnte Zellchen und Scheidewände zwischen ihnen. Hales schätzte den Durchmesser des kleinsten Zellchens auf den hundertsten Theil eines Zolles. Wenn man in die Luftgefäße der Lungen Luft hineintreibt, so wird die Lunge auf eine vollkommen ähnliche Art aufgeblasen, nur schneller. In ältern Zeiten glaubte man, daß die Luftgefäße sich an ihren äußersten Enden flaschenförmig oder traubenförmig ausdehnten und dadurch die, für die Luft bestimmten Behältnisse oder Luftbläschen der Lunge (Vesiculas pulmonales), bildeten. Malpighi*) und Willis trugen dieses vor, und lange war es allgemein angenommene Meynung, nur stritt man sich über die Figur der kleinsten Bläschen, ob sie kugelrund, cylindrisch, viereckigt oder vieleckigt wären. Dieses Letztere behauptete Hales und hätte Recht, wenn er ungleichförmig

walt antreiben, daher scheint dieses festere Zellgewebe nicht so frey mit den Luftgefäßen zusammen zu hängen, wie das lockere.

*). S. dessen Epist. I. Er behauptete zuerst, doch ganz richtig, wenn er gleich ausgedehntes Zellgewebe für runde Bläschen ansah, daß die Blutgefäße um den Raum herum liefen, den die Luft beym Athmen ausdehnte und nicht queer durch denselben; falsch nahm er aber um seine Lungenbläschen, nach der Analogie einiger Amphibien, eine Muskularhaut an.

förmig vieleckigt gesagt hätte; denn dieses ist die Gestalt aller aufgeblasenen Fächer des Zellgewebes. Camper *) behauptete schon, daß er das nicht finden könnte, was Malpighi und Willis sahen, und Helvetius **) schrieb endlich geradezu vom zellichten Bau der Lunge. Ihm pflichtete auch Haller bey, nur mit dem Unterschiede, daß er das zellichte, engere Gewebe, worin die Blutgefäße der Lunge fortlaufen, von dem weiteren mehr nachgebenden, welches mit den Luftgefäßen in Verbindung steht, unterschieden glaubte. Wenn dieses auch nicht an weichen Lungen, wie z. B. an der menschlichen, mit Gewißheit sich durch Versuche darthun ließe, sagt Haller, so sey es doch höchst wahrscheinlich; denn sonst würde der Rückweg der Luft und der Lauf des Blutes in den Blutgefäßen während des Ausathmens sehr erschweret werden, wenn dieselbe während des gesunden Einathmens aus jenem weitern Zellgewebe in das engere, worinn die Nerven und Blutgefäße laufen, übergienge. Dieses scheint auch dem gemäß, was man bey größern thierischen Lungen, z. B. Ochsenlungen, sieht, und es läßt sich auch dadurch leichter eine gewisse Dehnung, (Ton, Elasticität oder Kraft) in dem Zellgewebe, welches die eingeathmete Luft aufbläset, erklären, wenn man das benachbarte, gleichsam die Scheidewände bildende, Zellgewebe etwas fester annimmt, und keine freye Verbin-

*) Bidloi. Tab. XV. 6. Explic.

**) Helvetius in den Memoir. de Pacad. 1718.

Verbindung zwischen beyden im gesunden Zustande zugiebt. Dieses festere Zellgewebe ist ohnstreitig eine Fortsetzung dessen, welches jeden Luftröhrenast mit denen denselben begleitenden Nerven und Blutgefäßen umgiebt, und als eine gemeinschaftliche festere Scheide einschließt. Dadurch, daß die Fächer des lockeren Zellgewebes in der Lunge, welche von der Luft angefüllet werden, sich so sehr fein verbreiten, erhält die Luft eine außerordentlich große Fläche, welche sie bey jedem Athemzuge berührt. Lieberkühn *) schätzte diese gemeinschaftliche Oberfläche des ganzen, durch die eingeathmete Luft ausdehnbaren Zellgewebes der Lungen der Oberfläche von 1500 Cubicfuß gleich. Wenn diese Berechnung auch vielleicht etwas zu groß ist, so ist es doch leicht einzusehen, wie sehr groß die Absonderung des Dunstes in der Lunge seyn muß, und wie viel hingegen wiederum dort aus der Luft in den menschlichen Körper aufgenommen werden könne, kurz, wie wichtig dieses Eingeweide sey.

Die besondere Gattung der Gefäße, wodurch sich die Lungen von allen andern Eingeweiden unterscheiden, sind die Luftgefäße oder Luftröhren (Vasa aerifera s. Bronchi). Sie verdienen, ihres zweckmäßigen Baues wegen, eine weitläuftige Erörterung.

Alle Luftgefäße bey den Lungen entstehen aus der einzigen großen Luftröhre (Trachea s. Arteria aspera

*) S. Hamberg. Physiol. S. 707.

aſpera)*). Dieſe iſt eine Verlängerung des Kehlkopfes, oder es iſt dieſer vielmehr der Anfang der Luftröhre. Sie ſteigt an der Mitte des Halſes in die Bruſthöhle herab, und theilt ſich oben in derſelben in zwey größere Aeſte, deren jeder für die Lunge ſeiner Seite beſtimmt iſt. Der rechte Luftröhrenaſt (Bronchus dexter) iſt kürzer und weiter, der linke Luftröhrenaſt aber enger und länger, damit jeder Lunge die ihr verhältnißmäßige Menge Luft zugeführet werde, mehrere der größeren rechten Lunge, wenigere der kleinern linken Lunge. Jeder größere Luftröhrenzweig zertheilt ſich in ſeiner Lunge in kleinere, und mehrentheils, beſonders bey denen anſehnlichern, findet die Zertheilung jedes größeren Aſtes in zwey kleinere ſtatt. Die Zertheilungen der Luftröhrenäſte werden bis an die Oberfläche der Lungen in ihrem ganzen Umfange fortgeſetzt, nur werden ſie dabey immer enger, aber auch zugleich werden die Häute, welche ſie umgeben, weicher, zarter und daher nachgebender.

Die Luftröhre ſelbſt iſt etwa ſechs bis ſieben Zoll lang und im Durchſchnitt, von einer Seite zur andern,

*) Trachea kömmt von τραχυς (rauh, uneben). Aſpera arteria ward ſie von den Alten zum Unterſchied von den andern blutführenden Arterien genannt, denn ſie fanden in beyden Arten von Canälen nach dem Tode Luft, nur die eigentlichen Arterien waren von glatten Häuten umgeben, und die Luftröhre war wegen ihrer Knorpel rauh.

dern, drey viertel Zoll breit. Sie steigt nicht ganz senkrecht, sondern etwas weniges von vorne nach hinten herab, und ist mehrentheils von einerley Weite*), aber nicht ganz cylindrisch, sondern hinterwärts, wo sie gegen den Schlund liegt, ist sie mehr platt. Der Umfang dieses Canals wird theils von Knorpeln, theils von ligamentösen Ausbreitungen, theils aber auch von Häuten und Muskelfasern umgeben. An dem vordern cylindrischen Theile der Luftröhre, welcher etwa drey Viertheile ihres Umfanges einnimmt, wechseln die knorplichten und häutigt-ligamentösen Theile mit einander ab; sie bestehen beyde aus unvollkommenen queergelegenen Ringen, deren abgeschnittene Enden nach hinten liegen, und es sind die knorplichten Ringe (Annuli cartilaginei asperae arteriae) mit den ligamentösen (Annuli ligamentosi asperae arteriae) fast von einer Breite, nämlich eine bis anderthalb Linien. Die erstern sind sehr elastisch und dünne. Die Anzahl der knorplichten Ringe beläuft sich auf 17 bis 19, und eben so viele ligamentöse giebt es auch. Oefters gehen sie nicht ganz horizontal, sondern etwas schräge von einer Seite zur andern, und bisweilen vereinigen sich zwey kleinere in der Mitte, vorwärts oder an der Seite der Luftröhre in einen größeren, und eben so verhält es sich auch mit den ligamentösen Ringen, welche die Zwischenräume der knorplichten einnehmen;

*) Zuweilen ist die Luftröhre unten bey ihrer Zertheilung etwas enger.

men; die untern knorplichten Ringe sind gemeiniglich schmäler, als die obern *), und legen sich schräger gegen die Theilung der Luftröhre. Die ligamentösen Ringe bestehen mehrentheils aus länglichten Fasern, welche vom untern Rande eines oben gelegenen knorplichten Ringes, zum obern Rande eines untergelegenen, fortgehen; doch gehen zuweilen auch einige Fasern, über einen oder den andern knorplichten Ring außen weg, so daß sie vom ersten zum dritten gehn. Mehrmalen schien es mir, als wenn von diesen Fasern einige muskulöser Natur wären. **)

Hinten, wo die knorplichten und ligamentösen Ringe zu beyden Seiten abgeschnitten sind und an den Schlund anstoßen, ist der anscheinend plattere Theil der Luftröhre, er bleibt aber würklich nicht so, sondern er wird vielmehr bey dem Einathmen convex ausgedehnt, und wird concav gegen die Höhlung der Luftröhre zurückgedrängt, wenn man niederschluckt. In diesem hintern Theil der Luftröhre findet man, so bald das Zellgewebe weggenommen ist, eine Menge queerlaufender ziemlich starker Muskelfasern, welche

*) Haller sah eine knorplichte Lamelle, welche einwärts vom Ringknorpel zum obersten Knorpel der Luftröhre hinab stieg, um ihn zu verstärken. A. a. O. S. 147. Ich fand mehrmals den Ringknorpel mit den obersten knorplichten Ringen der Luftröhre zusammenhängend.

**) Morgagni sah dieses auch. S. dessen Adverf. Anat. Adv. I. p. 32.

welche von dem einen abgeschnittenen Rande der knorplichten und ligamentösen Ringe zum andern gehen. Verschiedene dieser Muskelfasern laufen nicht ganz in die Queere, sondern vielmehr etwas schräge, theils abwärts, theils aufwärts. Wenn diese Queerfasern und Drüsen weggenommen sind, so scheint es, als wenn einige zarte länglichte Streifen, besonders in der Nähe der Enden der knorplichten Ringe, herabliefen. Diese sieht man auch für Muskelfasern an und glaubt, daß sie, weil sie länglicht laufen, die Luftröhre von unten nach oben zusammen ziehen können*). Zwischen ihnen findet man eine sehr große Menge Schleimdrüsen, welche mit kurzen Ausführungsgängen die innern Häute der Luftröhre durchbohren; es liegen auch einige wenige solcher Drüsen unter den Knorpeln; allein die grösseste Menge liegt doch in dem hintern fleischigten Zwischenraum.

Die Häute der Luftröhren sind Verlängerungen der äußern allgemeinen Decken, die innerste flockigte (Villosa) eine Verlängerung des Oberhäutchens, und die äußere unmittelbar unter den knorplichten und ligamentösen Ringen und den Muskelfasern liegende nervigte Haut (Nervosa) stammt von der

 äußern

*) Haller, S. Elem. Phys. T. III. S. 147., führt diese Fasern auch an und sagt, sie seyen am deutlichsten in den Luftröhrenästen, und liefen bis in die Lungen hinein. Schwach sahe ich sie immer nur und so fest an der nervichten Haut der Luftröhre befestigt, daß sie sich nicht, wie andere Muskularfascikel, aufheben ließen.

äußern Haut (cutis) her, welche sich, wie schon oben gesagt ist, durch den Mund und Rachen in den Kehlkopf verlängert*). Eben diese Häute setzen sich, immer mehr und mehr verfeinert, in die größern und von da in die feinsten Zweige der Luftröhren fort, und verlieren sich zuletzt in das zarte Zellgewebe der Lunge. Ganz zu äußerst über den Knorpeln, Ligamenten und Muskelfasern findet sich bloßes Zellgewebe, vermöge dessen die Luftröhre mit den benachbarten Theilen zusammenhängt. Dieses Zellgewebe wird aber in der Nähe der Luftröhre etwas fester, und in eine Art einer dünnen Haut zusammengedrängt, so wie es auch um die Muskeln, um den Schlund und um viele andere Theile ähnliche Häute bildet.

Die beyden größern Luftröhrenäste (Bronchi**) haben eben den Bau, den ich an der Luftröhre beschrieben habe; vorwärts nämlich und seitwärts sind sie gewölbt und bestehen aus knorplichten und ligamentösen abwechselnden Ringen, hinterwärts

*) Zwischen diesen beyden Häuten setzt sich die irdigte Masse fest, wenn die Luftgefäße verknöchert werden.

**) Eigentlich wird der Nahme Bronchus, von βρεχω (ich befeuchte) entstehend, der Luftröhre selbst bey ältern medicinischen Schriftstellern beygelegt, neuere nennen aber auch sehr häufig die großen Luftröhrenäste Bronchi. Die kleineren Luftgefäße der Lunge werden mit den Namen (Bronchia, Syringae, aortae) belegt.

wärts aber haben sie einen mit Muskelfasern angefüllten Zwischenraum. Die Knorpelringe laufen hier noch öfterer in einander als an der Luftröhre selbst. Sie liegen aber nicht horizontal, wie bey der Luftröhre, sondern so schräge, daß sich ihre Richtung mit der Richtung der Axe des Luftröhrenastes senkrecht kreuzet. Da hinten gegen den fleischigten Theil der Luftröhrenäste keine in gleicher Richtung laufende Blutgefäße gegen liegen, so ist der Nutzen desselben wohl blos darinnen zu suchen, daß sie sich durch die Luft weder stärker ausdehnen lassen, noch zusammen ziehen könnten, ohne einen solchen nachgebenden Theil zu haben. Da, wo beyde größere Luftröhrenäste, welche zusammen fast einen rechten Winkel machen, schräge aus einander gehen, liegt in dem Winkel der Theilung der Luftröhre, die größeste Luftröhrendrüse (Glandula Bronchialis maxima). Sie unterscheidet sich durch ihre schwarzblaue Farbe und ist an beyde Luftröhrenäste sehr stark befestigt. Ich werde hernach, an einem bequemern Orte, nämlich wenn ich die Luftröhren ganz abgehandelt habe, von dieser Drüse und allen ähnlichen, welche sich in dem ganzen Umfange der Lungen, sowohl in jeder Theilung der kleinern Luftröhrenzweige, als auch an andern Orten, besonders wo sie ihre fleischigten Zwischenräume haben, befinden, und, wie diese, gegen die Oberfläche der Lungen immer kleiner und kleiner werden, weitläuftiger reden.

Sobald die kleinern Luftröhrenäste in die Lunge selbst dringen, werden sie cylindrisch, allein sie be-

halten nur noch eine kleine Strecke den knorplicht ligamentösen Bau, und selbst die Natur der Knorpel wird bald verändert, denn es zeigen sich dieselben nur als einzelne kleinere Bogen oder Abschnitte (Segmenta circularia),*) welche hie und da am Umfange des ganzen Canals zerstreut sind. Wenn die Luftröhrenäste einen halben bis ganzen Zoll in die Substanz der Lunge hinein gedrungen sind, so werden die knorplichten Bogen derselben immer seltener, und endlich verschwinden sie ganz, die Luftgefäße behalten alsdann nur noch blos im Anfange, etwa in eben solcher Länge, eine ligamentöse Decke über ihre innern von der Luftröhre fortgesetzten Häute, endlich aber, in der Nähe des äußern Umfanges der Lunge, verliert sich alles Ligamentöse in den Luftgefäßen, und ihre innere Häute gehen unmerkbar in das lockere Zellgewebe der Lunge über.**) Die Vertheilungen der Luftröhrenäste, welche, je weiter sie

*) Oder vielmehr: Segmenta gnomonica.

**) Haller stellt sich vor, als wenn das äußere festere Zellgewebe, welches die Luftgefäße umgiebt, in den Luftzellen der Lunge mit der verfeinerten innern Haut der Lunge unmittelbar verbunden würde, und daß daher die doppelte Lamelle jeder Luftzelle entstünde. Genau, glaube ich, läßt sich die Art, wie die innern Häute der Luftgefäße verfeinert werden, nicht bestimmen, und ob dabey zuletzt nur die flockigte oder nervigte Haut überbleibe, auch wie die Muskelfasern in ein bloßes Zellgewebe endlich übergehn. Nur das wissen wir, daß es geschieht.

sie in die Lunge bringen, um desto kleiner werden, geschieht fast allenthalben gabelförmig, oder, wie man auch zu sagen pflegt, durch Bifurcationen. Es behalten übrigens auch die kleinsten Luftgefäße noch ihre inneren Häute, nämlich die nervichte und flokkigte, und sie sind beständig mit Feuchtigkeiten benetzt. Schleimdrüsen *) und Muskelfasern findet man nur an den größesten Luftgefäßen der Lunge, sie werden seltener, je weiter die Luftgefäße in die Lunge dringen, und da, wo diese blos häutig sind, sieht man sie gar nicht mehr.

Der knorplichte und ligamentöse Bau der Luftröhre und ihrer größern Aeste, erhält sie beständig geschickt und offen, die Luft zu empfangen. Die Muskelfasern, welche die Luftröhre verengern können, befördern beym stärkern Einathmen und Ausathmen die Fortbewegung der Luft; der Schleim aber und die ausdünstende Lymphe bewahrt diese Gefäße vor dem Austrocknen, da hingegen wiederum die blos häutige Beschaffenheit der Luftgefäße, gegen den Umfang der Lungen, ihrem Ausdehnen und Zusammenfallen kein Hinderniß macht, obgleich die festeren Luftcanäle dabey zu gleicher Zeit immer offen bleiben, und sowohl vor Druck als Zusammenfallen gesichert sind.

Blutgefäße besitzet die Lunge zweyerley Gattungen, solche, die zur Unterhaltung des allgemeinen

*) Der aus ihnen abgesonderte Schleim ist etwas röthlich.

Umlaufes bestimmt sind (Vasa publica pulmonum) und solche, die zur Ernährung der Lunge dienen (Vasa privata pulmonum). Diese letztere Gattung nennt man auch, weil sie sich vorzüglich auf den Luftgefäßen, deren Häute die mehreste Nahrung erfordern, ausbreiten, (Vasa Bronchialia).

Zur Unterhaltung des allgemeinen Umlaufes sind die aus dem rechten Herzensack entspringende Lungenpulsader, und die nach der linken Vorkammer des Herzens zurückkehrenden vier bis fünf Lungenblutadern bestimmt. Die Lungenpulsader *) (Arteria pulmonalis) theilt sich neben und unter dem Bogen der Aorta in ihre beyde Zweige, in den längeren und weiteren nach der rechten Lunge und in den engeren und kürzeren nach der linken Lunge. Jener wird auch die rechte Lungenpulsader (Arteria pulmonalis dextra) und dieser die linke Lungenpulsader (Arteria pulmonalis sinistra) genannt. Beyde zertheilen sich in den Lungen in kleinere Aeste. Gemeiniglich erzeugt die rechte Lungenpulsader zuerst vier Aeste, und die linke drey, welche dann immer kleinere und kleinere Zweige in ihren Unterabtheilungen hervor-

*) Aristoteles nannte sie den (Meatus). Herophilus (Vena arteriosa), weil er sie Blut zuführen sah, und nach ihm führte sie bey allen ältern Schriftstellern den Namen (Vena). Caesalpinus zeigte zuerst, daß sie pulsirte, und darnach gab ihr Caspar Hofmann den wahren Namen (Arteria pulmonalis). S. Haller a. a. O. S. 158.

hervorbringen, je weiter sie in die Lungen hineindringen. Die größeren Zweige begleiten die größeren Luftröhrenzweige und die Blutadern, so daß immer ein Ast der Lungenpulsader, ein Ast der Lungenblutader und ein Luftröhrenzweig neben einander liegen, durch festes Zellgewebe mit einander verbunden werden, und sich also wechselsweise unterstützen. Die kleinsten Pulsadern weichen von den Luftgefäßen ab, und verbreiten sich in das engere Zellgewebe, welches zwischen den sogenannten Luftbläschen oder dem weitern Zellgewebe liegt, das die Luft ausdehnt. Es endigen sich zuletzt die kleinsten Pulsadern theils in die Lungenblutadern, theils in ausdünstende feinere Gefäße, welche den Lungendunst oder Hauch (Halitus pulmonalis) absondern, der mit der ausgeathmeten Luft aus den Lungen aufsteigt. Ernährende Gefäße erzeugen sie gar nicht, außer einige wenige für die äußere, vom Brustfell herstammende, Haut der Lunge.

Die linke Lungenpulsader ist durch den Pulsadergang des Botallus, einem Zweige, der im zarten Fötus als die Verlängerung der ganzen Lungenpulsader angesehen werden kann, beym Erwachsenen aber ganz verstopfet wird, mit der Aorta verbunden.

Die Lungenblutadern (Venae pulmonales) haben einen doppelten Anfang, 1) aus den kleinen Lungenpulsadern, mit denen sie verbunden sind*),

*) Diese Verbindung sowohl als auch die Ausdünstung der Lungenpulsadern in die Luftgefäße und der Anfang

2) aus einsaugenden Gefäßen, welche allenthalben aus dem innern Umfange der Luftgefäße und auch am Umfange der Lunge aus dem Brustfelle, denn auch durch dieses schwitzt feine Einsprützungsmaterie durch, entstehen.

Die kleinsten Blutadern liegen in eben dem engen Zellgewebe, in welchem sich die kleinsten Pulsadern ausbreiten, in unzählige Netze vertheilt. Es sammeln sich aus ihnen größere Stämme an, welche die Luftgefäße begleiten, und zuletzt endigen sich alle Venen der rechten Lunge in zwey, seltener in drey Stämme, und alle Venen der linken Lunge ebenfalls in zwey Stämme, welche man eigenthümlich mit dem Namen Lungenblutadern belegt. Ihre Richtung weicht, um den Fortgang des Blutes zu erleichtern, sehr wenig von einer Horizontalrichtung ab, denn die oberen laufen etwas wenig abwärts. Durch ihr gemeinschaftliches Zusammenstoßen wird an der rechten Vorkammer des Herzens der Lungenblutadersack (Saccus venarum pulmonalium) gebildet.

Ob die Blutadern der Lunge auch atmosphärische Luft aufnehmen, wie man es ehemals glaubte, und

fang einsaugender Venen aus diesen letztern, ist durch Einsprützungen ungezweifelt dargethan. Die Verbindung der Lungenpulsadern und Lungenblutadern ist freyer und lässet gröbere Einsprützungsmaterie durch, als die Verbindung zwischen den feinsten Aesten der Aorta und den ersten Anfängen der mit diesen verbundenen Blutadern. Haller a. a. O. S. 162. 167.

und dadurch bewies, daß man etwas Luft durch die Luftgefäße in die Blutadern der Lunge und von da in das Herz treiben konnte, daran zweifelt man jetzo durchaus, und selbst Haller, der jenen Versuch auch machte, hält ihn nicht für Beweis jenes Satzes, und zeigt es offenherzig an, daß die Luft sich auch bisweilen in die Lungenpulsadern gedrängt hätte, auch glaubt er nicht, daß die Luft durch die Oeffnungen der einsaugenden Lungenblutadern eines lebenden Thieres durchdringen könne, und vermuthet, daß, wenn es nach dem Tode zuweilen geschieht, alsdann Gefäße rissen.

Die Blutadern der Lungen haben keine Klappen und sind etwas kleiner als die Pulsadern, nämlich jede Blutader gegen die sie begleitende Pulsader verglichen, wodurch im Rücklaufe zum Herzen das Blut beschleunigt wird. Aber wenn man auch dieses dem Aurivillius*) und Haller**) zugiebt, daß es sich so in der Lunge findet, so fragt sichs doch immer, warum nimmt denn das Blut in den großen Lungenvenen kurz vor dem Herzen mehr Raum ein, als in der Lungenpulsader ***)? Ich weiß hier keinen

*) S. Aurivillii Diss. de vasorum pulmonalium & cavitate cordis inaequali amplitudine.

**) S. Haller a. a. O. S. 167–169. führt seine und anderer Autoren Beobachtungen an. Er vergleicht den Durchmesser der Lungenblutadern und Lungenpulsadern wie 12–14 oder wie 12–15.

***) Dieses bezeugt selbst Haller, und es ist auch schon fast blos vom Augenschein bewiesen.

nen andern Grund anzugeben als diesen, daß sich das Blut dadurch desto besser vor dem Herzen anhäufen, und daß sich auch das elastische, würksame Principium, welches wahrscheinlich im Elementarfeuer liegt, und in das, aus der Lunge zurückkehrende, Blut übergieng, desto besser ausdehnen und die letzten Enden der Lungenblutadern und die linke Vorkammer des Herzens, worinn sich jene entleeren, desto würksamer reizen kann.

Die besondern Blutgefäße der Lungen bestehen ebenfalls in Pulsadern und Blutadern. Jene werden Luftgefäßenpulsadern (Arteriae Bronchiales) genannt, und sind gemeiniglich bey jeder Lunge zwey an der Zahl. Sie nehmen aus der Aorta ihren Ursprung, doch wird auch bisweilen die obere aus der Schlüsselbeinspulsader erzeugt oder an der rechten Seite aus dem gemeinschaftlichen Stamme der Carotis und Schlüsselbeinspulsader. In seltnen Fällen kann sie auch durch eine Intercostalpulsader hervorgebracht werden. Auch trift der Fall zu, daß zwey von diesen Pulsadern, eine für die rechte und eine für die linke Seite, durch einen gemeinschaftlichen Stamm aus der Aorta entspringen, der sich hernach theilt. Es verbreiten sich diese Pulsadern mit ihren Stämmen auf den großen Luftröhrenzweigen und an der Luftröhre selbst, noch außer den Lungen und dringen mit den ersteren in die Lunge hinein. Ihren Lauf nehmen sie mehrentheils schlängelnd, damit sie bey der Ausdehnung der Lunge bequem nachgeben können, und sind sehr fest an die großen Luftröhrenäste angeheftet.

Die

Die Luftgefäßenblutadern (Venae Bronchiales) begleiten die Pulsadern und sind in eben der Anzahl vorhanden. Die unteren endigen sich gemeiniglich, besonders an der rechten Seite, in die ungepaarte Ader (Vena azygos) die obern aber verlieren sich öfters in die Schlüsselbeinsblutadern oder in eine der Intercostalblutadern. Oefters werden sowohl sie, als die gleichnahmigen Pulsadern, nicht allein an die Luftgefäße, sondern auch an den Schlund ausgebreitet, und alsdann erhalten sie den Nahmen (Arteriae et Venae Broncho-Oesophageae).

Die Luftröhre (Trachea) empfängt ihre eigene ernährende Blutgefäße am Halse aus der untern Pulsader der Schilddrüse (Arteria Thyreoidea inferior). Diese Pulsader giebt ihr unter der Schilddrüse viele Zweige, welche herabsteigen, und sich mit den aufwärtssteigenden Aesten der obern Luftgefäßenpulsadern verbinden. Die Blutadern der Luftröhre entledigen sich am Halse in die untere und mittlere Blutader der Schilddrüse (Vena Thyreoidea inferior et media).

Lymphatische Gefäße besitzen die Lungen sowohl, als die Luftröhre in großer Menge. Man findet sie am häufigsten da, wo die Fleischfasern sind. Eben daselbst trift man auch eine Menge kleiner lymphatischer Drüsen an, in welchen sich die lymphatischen Gefäße endigen, welche unmittelbar aus der Luftröhre oder aus den Lungen kommen, und aus diesen lymphatischen Drüsen gehen andere lymphatische Gefäße

fäße nach dem Milchcanal (Ductus Thoracicus)*). Die Luftröhrendrüse (Glandulae Bronchiales), welche in dem äußern Zellgewebe, welches die Luftgefäße umwickelt, eingeschlossen, und durch dieses befestigt werden, sind von vielen auch für lymphatische Drüsen gehalten worden, und gewiß ist es, daß wenigstens lymphatische Gefäße mit ihnen in Verbindung stehen; indessen scheint doch eine Absonderung auch nach den Luftgefäßen in diesen Drüsen bewürkt zu werden, weil der Schleim in der Luftröhre, im gesunden Zustande, sehr oft von dem Safte derselben gefärbt wird, und weil man diesen würklich abgesonderten, gefärbten Saft in den Drüsen antrift.**)

Nerven besitzen die Lungen selbst wenige, die Luftröhre aber sowohl, als auch alle ihre in der Lunge ausgebreiteten Zweige, haben sehr viele Nerven, und sind deswegen höchst empfindlich. Die Nerven,

*) Ferrein, Hünauld und Haller sahen ein Netz solcher lymphatischen Gefäße an der Oberfläche der Lunge zwischen der äußern Haut und dem Zellgewebe; dergleichen neuerlich ebenfalls zwischen der äußern Haut, der Leber und ihrem Zellgewebe die Leipziger Gelehrten Feller und Werner darstellten.

**) Sie sind beym ungebohrnen Kinde weit größer, verhältnißmäßig gegen die übrigen Theile, als beym Erwachsenen, bey alten Leuten enthalten sie oft viel irdigte Klumpen, auch werden sie zuweilen ganz verknöchert. Hall. Elem. Phys. T. III. S. 150-152.

Nerven der Lungen entstehen aus eigenen Nervengeflechten, welche in der Mitte der innern hohlen Fläche der Lunge am Umfang der dort in dieselbe dringenden Blut- und Luftgefäße gebildet werden. Die Intercostalnerven, aber noch mehr als diese die Nerven des achten Paares, bringen sie hervor. Man theilt an jeder Lunge das Nervengeflechte derselben, in das hintere und in das vordere (Plexus pulmonalis anterior et posterior). Das vordere steht mit den Nerven des Herzens in vielfacher Verbindung. Die aus diesen Geflechten entspringende Nerven dringen mit den Gefäßen in die Substanz der Lungen, werden aber größtentheils an den Luftgefäßen ausgebreitet*).

Die Luftröhre selbst erhält an jeder Seite eine sehr große Menge von Nerven von einem Zweige des achten Paares, den man, weil er sich von unten in die Höhe krümmt, oder von der Brust nach dem Halse zurückkehrt, den Namen zurückkehrender Nerven des Kehlkopfes (Nervus recurrens laryngis) gegeben hat. Der an der rechten Seite krümmt sich

*) Daher rührt die innere Empfindlichkeit der Luftgefäße und die geringe Empfindlichkeit ihrer äußeren Fläche, wo sie fast ganz von Nerven entblößt ist, oder wo wir sie wenigstens nicht darthun können; da hingegen die Luftgefäße so empfindlich sind, daß sie das geringste Schädliche, welches beym Einathmen in die Lunge dringt, sogar einen Tropfen Wasser sogleich mit Heftigkeit durch convulsivische Zusammenziehung fortwerfen.

sich unter der Schlüsselbeinspulsader in die Höhe *), der an der linken Seite steigt aber weit tiefer herab, weil er allererst unter dem Bogen der Aorta sich herumschlägt.

Würkung der Theile beym Athmen.

Das Geschäft des Athmens muß nothwendig beym Einathmen anfangen, und beym Ausathmen aufhören, denn jenes ist das erste, was der Mensch verrichtet, wenn er gebohren wird, und dieses das letzte, was von ihm geschiehet wenn er stirbt **). Die Nothwendigkeit des ersten Athemzuges ist, glaube ich, schwerlich ganz genau zu erklären, vielleicht eben so wenig, als die Nothwendigkeit des ersten Pulsschlages des Herzens. Hallers Meynung, es rühre vom gewohnten Saugen des Kindes, welches in der Gebährmutter dadurch etwas vom Schaaf-Wasser (Liquor amnii) an sich gesogen hätte, her, daß es nun sogleich nach der Geburt Luft einziehe, ist um so mehreren Schwierigkeiten unterworfen, je weniger jenes Saugen gewiß erwiesen ist, dem die nach Röderers Erfahrung an den Gaumen angedrückte Zunge des Fötus, unter andern wichtigen Gründen, zu widersprechen scheint. Vielleicht ist noch

*) Man findet ihn bisweilen doppelt.

**) Expirare hat deswegen auch die Nebenbedeutung, daß es sterben heißt, und eben darauf haben auch noch viele andere Ausdrücke mehrerer Sprachen, welche Sterben anzeigen, Bezug.

noch mehr Wahrscheinlichkeit da, daß die gleich nach der Geburt anfangende wurmförmige Bewegung der Gedärme die Bauchmuskel ausdehne *), wozu auch noch das Ziehen der Nabelschnur mitwirken kann, und daß dadurch das Zwerchfell etwas herabsteige, und der Luft durch die Luftröhre Eingang in die Lungen verstatte. Auch der stärkere Andrang des Blutes in alle Gefäße der Lungen und der Brusthöhle überhaupt, welcher nothwendig erfolgen muß, wenn der Kreislauf durch die Nabelschnur aufhört, kann dazu beytragen. Ueberhaupt ist sowohl ein gewisser Reiz im Nervensystem als auch eine gewisse Lebhaftigkeit der Blutbewegung, welche wahrscheinlich auch durch jenen Reiz bewürket wird, nöthig, wenn dieses erste Geschäft des Athmens, das Einathmen nämlich, beym neugebohrnen Kinde hervorgebracht werden soll. Daher muß bey einem schwachen Kinde oft zuerst durch die Kunst, vermöge des Einblasens der Luft, oder durch einen andern Reiz **), dies erste Einathmen

*) Daher erkläre ich mir es, wie ein etwas reitzendes Clystier in einem anscheinend todten Kinde mit der Respiration das Leben zurückruft.

**) Das Reiben der Gliedmaßen, das Bürsten der Fußsohlen, das Reiben in der Gegend des Herzens, würkt auf Hautnerven. So reitzet auch das von Albinus, (S. Rosenst. von Kinderkrankheiten S. 79. 80.) bey einem neugebohrnen, anscheinend todten Kinde vorgeschlagene Zusammendrücken des Unterleibes das Zwerchfell, weil es daher mehr ausgespannt wird. Daß Blutbewegung auch das ihrige beytragen muß,

men befördert werden. Vermuthlich würket auch eine organische Kraft, oder ein gewisser seelischer Instinkt auf dieses erste Geschäfte des Athmens, welches durch den bloßen Mechanismus wohl nie ganz erklärt werden wird.

Eben so schwer ist es zu erforschen, weswegen auf das Einathmen das Ausathmen erfolget und auf dieses wiederum das Einathmen, und zwar in einer so ununterbrochenen Folge durch das ganze Leben hindurch, bis endlich das Ausathmen die letzte Scene des Lebens beschließt. Ohne mich in die vielen Hypotheſen einzulassen, welche erdacht worden sind, dieses auf eine bloß mechanische Art zu erklären, und welche alle unzulänglich sind, *) will ich bloß derienigen erwähnen, welche, auf eine andere Art erklärt, vielleicht einiges Licht hier verbreiten kann. Es

beweiset der Nutzen des Aderlassens aus der Nabelschnur, wenn das Blut stockt. Das Einblasen der Luft in die Lungen erweckt auf einige Zeit das Leben wieder, wenn auch die Lungen ganz blos liegen, und die ganze knöcherne Brusthöhle zerstört ist. Siehe Hooks Versuche, wiewohl er nicht der erste Erfinder war. Hall. Elem. Phyſ. T. III. p. 247-251.

*) Diese Hypotheſen beschreibt Haller. Phyſ. T. III. S. 183-262. Die vornehmsten sind, die starke Ausdehnung der Ausathmungsmuskeln; die Verhinderung des Kreislaufes des Blutes im Gehirne; und das Zusammendrücken der ungepaarten Ader während des Einathmens.

Es ist die Hypothese des George Martine *) von den Zwerchfellsnerven. Er behauptet nämlich, diese würden beym Einathmen, wenn das Zwerchfell niedersteigt und die Säcke des Brustfelles, worin die Lungen liegen, sich ausdehnen, zwischen dem Herzbeutel und diesen Säcken, zwischen welchen sie herablaufen, gedrückt, sobald nämlich das Einathmen einen gewissen Grad erreicht hätte, dadurch würde dann nothwendig der Zufluß des Nervensaftes zum Zwerchfell etwas gehemmt, es könnte also nicht länger thätig bleiben, diejenigen Kräfte, welche das Ausathmen bewirken, erhielten daher das Uebergewicht über die einathmenden Kräfte und es entstände die Nothwendigkeit des Ausathmens; sobald aber in der Folge, während des Ausathmens, beym Zusammenfallen der Lunge der Zufluß des Nervensaftes in die Zwerchfellsnerven wieder frey sey, würde das Zwerchfell wiederum zur Zusammenziehung gereitzet, und es erfolge wiederum von neuem das Einathmen. Diese Hypothese hat, so vorgetragen, zwey Schwürigkeiten, die erste und schwerste, daß der Nerve wahrscheinlich keinen solchen Druck leidet, als der Verfasser annimmt, weil er an der nachgebenden Haut des Herzbeutels liegt, und die zweyte, daß das Zwerchfell nicht der einzige Einathmungsmuskel ist, sondern, daß die Intercostalmuskel ge-

*) S. Essays of a Societ. at Edimburgh. Vol. I. p. 164. Claasen. de nervo Phrenico. Chr. Gottl. Ludwigii Physiol. n. 436.

wiß noch mehr dabey würken, denn sie müßen nicht allein alle Rippen heben, sondern auch dadurch erst das Zwerchfell in die Lage bringen, daß es sich bey seiner Zusammenziehung gegen die Rippen stark herab senken kann und daran einen festen Unterstützungspunkt findet; auch haben die Intercostalmuskeln zusammen genommen, weit mehr und stärkere Nerven als das Zwerchfell, und wodurch werden diese gelähmt? würde man mit Recht fragen. Indessen glaube ich, kann der Martinische Gedanke auf folgende Art wohl etwas annehmlicher werden; wenn man von keinem äußern Druck, sondern nur von einer Dehnung der Zwerchfellnerven spräche, welche allerdings erfolgen muß, sobald dieses stark niedersteigt. Eine solche Dehnung muß dem Zufluß des Nervensaftes auch hinderlich seyn, und überdem wird sie beym Einathmen nicht allein in den Zwerchfellsnerven, sondern auch in den Rückennerven, welche zu den Intercostalmuskeln gehen, erfolgen; denn diese steigen mit den Rippen in die Höhe und leiden daher um so mehr Dehnung, je weiter die Rippen in die Höhe gehoben werden, und sich dabey von beyden Seiten aus einander entfernen.

Doch halte ich dafür, daß die vornehmste Ursache der Abwechselung des Einathmens und Ausathmens allemal in dem Hinderniße besteht, welches der Blutumlauf leidet, so bald eine der angeführten Handlungen zu lange fortgesetzt wird,*) und von

*) Das Blut wird sowohl beym lange fortgesetzten Einathmen als Ausathmen vor der Lunge angehäuft, weil

von welchem sich, vermöge seiner Lebenskräfte, der Körper beständig zu befreyen sucht.

Das Einathmen geschieht langsamer als das Ausathmen, so daß von jedem Athemzuge der größere Theil der Zeit für das erstere Geschäft verwendet wird. Jedes dieser Geschäfte kann, wie beym gewöhnlichen Athmen, nur mäßig geschehen, und uns selbst fast unbewußt *), es kann aber auch der Wille darauf würken, und jedes dieser Geschäfte in einem weit stärkeren Grade vollführen.

Beym gewöhnlichen Einathmen würken die Schlüsselbeinsmuskel, welche die erste Rippe jeder Seite heben, die Intercostalmuskel, welche die übrigen Rippen, die Rippenknorpel und das Brustbein heben und zugleich von einander entfernen, so daß dadurch die Brusthöhle von einer Seite zur andern und von vorne nach hinten erweitert wird, dann zieht sich auch das Zwerchfell gegen die untern Rippen, an welche es befestigt ist, zusammen, steigt dadurch herab, und erweitert die Brusthöhle von oben nach unten, und diese letzte Erweiterung ist die stärkste. **)

weil es nur bey diesen Bewegungen, wenn sie mäßig geschehen und abwechseln, durch dieselben durch kann, es drängt sich daher im Gehirn in zu großer Menge zusammen, und verursacht Schlagfluß. So stirbt jeder Erdrosselte, Ertrunkene und Erstickte.

*) Doch empfinden wir es, so bald wir unsere Aufmerksamkeit darauf richten.

**) Die verschiedene Meynungen und Beobachtungen von Jurin, Boißier, Borelli und andern über die

Indem aber das Zwerchfell auch auf die Eingeweide des Unterleibes drückt, so dehnen diese die Bauchmuskel etwas aus. Sobald der Thorax ausgedehnt wird, folgen die Lungen, welche unmittelbar an ihn gränzen, ohne daß Luft dazwischen ist; es wird also die Luft in den Lungen verdünnet, und in eben dem Verhältnisse dringt die äußere Luft durch die Luftröhre hinein, bis das Gleichgewicht der Luft wiederum da ist. Daher kann der Mensch nicht athmen, wenn Luft durch Wunden in beyde Säcke der Brusthöhle dringt, und die Lunge fällt auch noch nach dem Tode zusammen, wenn man eine Oeffnung in den Sack des Brustfelles macht, es sey denn, daß sie an vielen Orten am Brustfelle angewachsen ist. Da bey dem Einathmen die Lunge mehr ausgedehnt wird, so dehnen sich auch ihre Luft- und Blutgefäße mehr aus, und machen größere Winkel.

Beym gewöhnlichen Ausathmen ziehn sich die Bauchmuskeln zusammen, drängen die Eingeweide des Unterleibes nach innen an einander, und diese, weil sie nicht ausweichen können, drängen das Zwerchfell wieder in die Höhe und bringen es in seine vorige Wölbung. Die Rippen und das Brustbein sinken theils durch ihre eigene Schwere, theils durch

die Erweiterung der Brusthöhle beym Einathmen, führt Haller a. a. O. S. 234=236 an. Keil glaubte, daß die Mitte des Zwerchfelles fast zwey Zoll herab stiege, dieß ist wohl der Wahrheit sehr gemäß.

durch die Elasticität der Rippenknorpel und die Bänder der Rippen, welche sich beym Einathmen anspannen, *) herab, und dabey dringt die Luft aus den Luftröhren, welches auch noch außerdem durch die Elasticität der Knorpel der Luftgefäße befördert wird. Da also beym Ausathmen die Theile sich wieder gleichsam in den natürlichen Zustand versetzen, aus welchem sie durch das Einathmen gebracht waren und dabey wenigere Muskelkräfte würken als beym Einathmen, so ist begreiflich, warum das Ausathmen bey Engbrüstigen immer mit mehrerer Leichtigkeit geschieht und weniger Kräfte erfordert als das Einathmen. Beym Ausathmen fallen dann die Lungen wieder zusammen und alle ihre Gefäße verengern sich und werden in spitzere Winkel vereinigt.

Das willkührliche stärkere Einathmen setzt nicht allein die vorhin angeführten Muskeln in stärkere Würksamkeit; sondern überdem noch die Sterno-cleido-mastoideos, die größern und kleinern Brustmuskeln, die vordern großen gesägten Muskeln, die hintern und obern gesägten Muskeln, die breiten Rückenmuskeln, die Scalenos, die hebenden Muskeln der Rippen und die herabsteigenden Fasciculi des Sacrolumbalis an jeder Seite. Es werden aber auch noch weit mehrere Muskeln mit angestrengt, welche irgend die Würksamkeit der angeführten verstärken

 können,

*) Die vorzüglichsten dieser Bänder sind diejenigen, welche die letzten Rippen mit den Querfortsätzen des ersten Lendenwirbelbeins verbinden.

können, daher erfolgt die schnelle und große Ermüdung des ganzen Körpers, wenn das Athemholen schwer fällt. Den Engbrüstigen *) könnte das Forttragen einer Last nicht so ermüden, als seine Athemzüge.

Das willkührliche stärkere Ausathmen bewürken die stärkere Anstrengung der Bauchmuskeln, außerdem aber auch die dreyeckigte Muskel des Brustbeins, die herabsteigende Fascicul des Sacrolumbalis an jeder Seite, die langen Rükkenmuskeln und die untern und hintern gesägten Muskeln. Auch tragen dazu die eigenthümlichen Muskelfasern der Luftgefäße bey.

Die Kraft, mit welcher, nach dem willkührlichen starken Einathmen, ausgeathmet wird, steht immer in eben dem Verhältnisse mit derjenigen, durch die man einathmete, wie die gewöhnlichen Ausathmungskräfte zu den gewöhnlichen Einathmungskräften, die ersteren sind nämlich immer etwas schwächer als die leztern.

Daß

*) Die Stellung eines Engbrüstigen, wenn er athmet, zeigt am besten, welche Muskeln beym Ein- und Ausathmen würken und wie viele ihnen helfen. Die Schultern werden stark zurück gezogen, die Schlüsselbeine erhoben, wozu auch das Aufstützen der Hände hilft, der Rücken wird gebogen, auch der Kopf neigt sich nach vorne. Daher kann der Engbrüstige nicht mit ausgestrecktem Körper liegen, oder Anhöhen und Treppen hinan steigen, ohne gleich, wie man im gemeinen Leben redet, die Luft zu verlieren.

Daß die Lebenskraft auf das Athemholen Einfluß habe und es also als keine blos mechanische Handlung anzusehen sey, beweiset die Bemerkung, daß dieß Geschäft um so viel schwächer wird, je mehr die Lebenskräfte abnehmen, und zwar so allmählig, daß man nur mit Mühe und durch Kunst und vielleicht auch dadurch nicht einmal ganz gewiß untersuchen kann, wie lange ein Sterbender noch athme, und wann er wirklich todt sey. *)

Die Luft geht nie während des Ausathmens alle aus den Lungen heraus, dieß beweiset das Schwimmen der Lungen auf dem Wasser, sobald sie nur einmal geathmet haben.

Jeder Athemzug ist ohngefähr der Zeit von vier Pulsschlägen gleich.

Nutzen des Athmens.

Der Nutzen des Athmens ist außerdem, daß die Lungen durch ihre allgemeinen Blutgefäße (Vasa publica) die Verbindung zwischen dem rechten und

*) Man hält zum Exempel ein Licht, eine Feder oder einen Spiegel vor den Mund des Sterbenden, um durch das Bewegen der ersteren oder durch das Beschlagen des letzteren zu erfahren, ob er noch ausathme; denn dieses geschiehet oft so langsam und schwach, daß man das Bewegen des Thorax durch das Gesicht nicht mehr bemerken kann.

linken Sack des Herzens unterhalten,*) und den Umlauf des Blutes befördern, noch mannichfaltig, und wird theils unmittelbar in der Lunge, theils in entfernteren Theilen des Körpers bewürkt.

In der Lunge selbst wird dadurch erstlich die Nahrungsmilch mit dem Blute genauer gemischt, und vieles schädliche aus dem Körper fortgeschafft, welches noch in dieser Nahrungsmilch war. Zweytens wird dem Blute Phlogiston entzogen, und freyes lebhaftes Elementarfeuer dagegen wieder gegeben,**) und dessen Hitze gemäßigt***). Drittens werden die

*) Wiewohl in einigen wenigen erwachsenen Menschen die Wege, wodurch das Blut vom rechten Theile des Herzens nach dem linken im Foetus übergieng, noch etwas offen bleiben, das eyrunde Loch nämlich (foramen ovale) und der Pulsadergang des Botallus (Ductus arteriosus Botalli), so sind sie doch nie dazu geschickt, alles Blut mit Bequemlichkeit durch zu lassen, und sehr bald würden diese Menschen ersticken, wenn sie keine Lungen hätten.

**) Von dieser Wahrheit haben uns Crawfords Versuche den überzeugendsten Beweis gegeben.

***) Denn nur so lange als durch das freye Feuer Brennbares sich trennt und mit dem Lungendunste weggeht, wird Hitze erzeugt, hernach giebt es dem Blute nur milde Wärme. Vielleicht vereinigt dieser Gedanke einige neuere Aerzte, die von keiner Abkühlung des Blutes in den Lungen wissen wollen, mit den Alten, die sie behaupteten. Wahrscheinlich wird aber auch aus freyem Elementarfeuer Brennbares, wenn es während dem Umlaufe des Blutes mit manchem andern Stoffe verbunden wird; so wie es überhaupt in den Grundmischungen

die Blutkugeln in den kleinen Lungengefäßen fester und gleichförmiger gemacht, und überhaupt, durch alle diese Verrichtungen zusammen genommen, wird das Blut in den Zustand versetzet, daß es von neuem zum Umlaufe im Körper geschickt gemacht und nahrhaftes Blut wird. Alle diese Geschäfte zusammen nennt man die Blutmachung (Sanguificatio), und sie können alle aus sichern Beobachtungen und Erfahrungssätzen bewiesen werden.

Die Nahrungsmilch mischt sich in der linken Schlüsselbeinsblutader kurz vor dem Eingange des Blutes in die obere Hohlader und durch diese in das rechte Herzohr dem Blute bey, und bedurfte gewiß einer vielfachen Zerreibung mit den Bluttheilen, ehe sie sich genau mit ihnen verbinden, und in die Natur des Blutes übergehen konnte. Zu dieser Verrichtung waren die feinen Blutgefäße der Lunge gewiß am tauglichsten, besonders da hier die Natur sogleich noch einen Ausweg für viele schädliche, aus den Nahrungsmitteln mit übergegangene Theile fand, wovon z. E. der Geruch des Athems eines Menschen, der viele geistige Getränke, besonders viel Brandtwein getrunken hatte oder viel Knoblauch aß, den gültigsten Beweis

schungen der körperlichen sowohl festen als flüssigen Theile, eben so wie die Luft mancherley Verbindungen eingeht, oder gewissermaaßen figirt wird. Nirgends bleibt es, meiner Meynung nach, freyer, oder am wenigsten mit heterogenen Theilen vermischt, als in den Nervengeistern oder Nervensaft, wenn er im gesunden Zustande ist.

weis abgiebt. Selbst die Lungengeschwüre, welche so häufig entstehen, ohne daß davon der hinreichende Grund in der eingeathmeten Luft angegeben werden kann, beweisen es, wie viel scharfe schädliche Theile die Natur durch die Lungen auswirft. Sie sind zwar von verschiedener Art, doch vorzüglich zeichnet sich darunter das Phlogiston oder Brennbare aus; denn es ist bewiesen, daß die ausgeathmete Luft phlogisticirt wird, und daß sich dadurch ihre Elasticität vermindert; daher wird auch die ausgeathmete Luft warm, und das Blut also verhältnißmäßig etwas kühler oder vielmehr milder warm; daher verdirbt die Luft je länger man darinn ausathmete, und je mehr Thiere und Menschen zu gleicher Zeit darinn athmeten, um desto schneller, und wird zum Athemholen untauglich; daher athmet man in einer Gewitterluft, wo viel Phlogiston in der Luft ist und sie also aus unsern Lungen weniger annehmen und dagegen reines Elementarfeuer absetzen kann, so schwer und angstvoll, ja, Menschen und Thiere sterben endlich sogar, wenn in der sie umgebenden Luft das Phlogiston in so großer Menge angehäuft wird, daß sie, eingeathmet, die Lunge nicht gehörig mehr ausdehnen kann. So stirbt ein Vogel, der unter einer gläsernen Glocke eingesperrt ist, so wurden Menschen vom Kohlendampfe, in unterirdischen Höhlen, in tiefen Brunnen, oder auch vom Dufte starkriechender Blumen erstickt, und vielleicht bewürkt der Wetterstrahl oft auf ähnliche Art den Tod lebender Geschöpfe. Noch mehr wird die Wahrheit, daß in der Lunge das Blut viel Phlogiston verliert, dadurch bestätigt,

weil

weil alle gesunde Geschöpfe nirgends freyer und besser athmen, als in einer Luft, welche viel freyes Elementarfeuer und wenig Phlogiston besitzet und daher desto leichter das in der Lunge auszusondernde annehmen kann. Dephlogistisirte Luft ist daher die gesundeste zum Athmen, und alle übrige athmosphärische Luft schätzet man um desto gesunder, je näher sie ihr kömmt.

Daß außer dem Phlogiston auch Luftsäure in der ausgeathmeten Luft abgesetzt werde oder vielmehr in dieser mit ihm verbunden sey, beweiset das durch die ausgeathmete Luft niedergeschlagene Kalkwasser.

Dasjenige was aus der Atmosphäre in das Blut bringt habe ich mit mehreren Naturforschern freyes Elementarfeuer genannt. Es ist unwidersprechlich bewiesen, daß ein dergleichen feiner Feuerstoff sich in eben dem Verhältniß aus der Luft abscheide, in dem sie Phlogiston aufnimmt; dieses geschieht auch in unserer Lunge, und ich stelle mir vor, daß es der mehr reinere Aether, oder wenn wir Neutonianer seyn wollen, das reinere Sonnenfeuer sey, welches in der Lunge aus der Atmosphäre geschieden, und dem Blute beygemischt, durch seine würksame ausdehnende Kraft, den neuern Umlauf des Blutes und alle davon abhängende Geschäfte so sehr erleichtere; vielleicht haben deswegen so viele Schriftsteller, Philosophen und Aerzte älterer und neuerer Zeiten von dem die ganze thierische Natur belebenden Athem geredet. Die größere Dichtheit der Blutkügelchen

höher

höhere und gleichförmigere Röthe *), welche das Blut in den Gefäßen der Lunge und besonders in den Blutadern hat, welche etwas enger **) sind, als die Pulsadern, damit das Blut desto lebhafter gegen das linke Herzohr dringe, und es desto mehr reize, ist ebenfalls eine Folge von der Beymischung dieses freyen Elementarfeuers, und zeigt die gleichförmigere genauere Mischung desselben, und die bessere Bereitung seiner Blutkugeln an.

Wie ungeschickt das Blut zur Nahrung sey, ehe es durch die Lungen durchgegangen ist, beweiset die Beobachtung, daß die Lungen selbst besondere ernährende Gefässe aus der Aorta empfangen, wohl sehr gewiß. Die Lungenpulsadern selbst haben so wenig nahrhaftes Blut, daß sie kaum dem dünnen Brustfell einige ernährende Gefäße geben können.

Elastische Luft selbst, kann wohl wegen der Beschaffenheit der feinen Einsaugungsgefäße in den feuchten Häuten der Lungen nicht in dieselbe dringen. Ob sie im unelastischen Zustande oder als fixe Luft mit aufgenommen werden können, ist zweifelhaft. Man hat auch diejenige fixe Luft, welche sich im Blute findet, gar nicht nöthig aus der eingeathmeten herzuleiten,

*) Im Blutspeyen ist diese höhere Röthe des Blutes ein Beweis, daß es aus den Lungen kömmt.

**) Nach Aurivillius Meynung, welche von vielen Zergliederern bestätigt ist. S. Haller a. a. O. S. 347. 348.

ten, da sie in dem Nahrungssaft in hinreichender Menge vorhanden ist. *)

Der Nutzen, den das Athemholen in entfernten Theilen des Körpers hervorbringt, ist nicht weniger beträchtlich. Vorzüglich sind es die Eingeweide des Unterleibes, deren Geschäfte und Absonderungen durch das Athemholen befördert werden, denn man sieht leicht ein, daß bey jeder Bewegung des Zwerchfells und der Bauchmuskeln, auch die Eingeweide des Unterleibes einer gelinden Bewegung, oder, wenn sie fest liegen, wie z. B. die Nieren, einem gelinden Drucke ausgesetzet werden. **)

Das starke Einathmen, verbunden mit der Zusammenziehung der Bauchmuskeln, befördert die Ausleerungen des Unterleibes und die Geburt, denn dieser Druck, dem die Eingeweide auf keine Art ausweichen können, würkt nothwendig auf das, was in der Höhle der Eingeweide enthalten ist, und preßt es außer dem Körper fort. Es wird auch die Bewegung des Blutes in allen Gefäßen befördert, welche zwischen den Muskeln laufen, die zum Athmen dienen, auch will man bemerkt haben, daß der Zufluß und

*) Von den Meynungen, ob Luft in den Lungen zum Blute gehe oder nicht, handelt Haller a. a. O. S. 320–332.

**) Die Verdauung und alle übrigen Geschäfte des Unterleibes leiden, der Erfahrung nach, sogleich, wenn Fehler des Athemholens entstanden sind.

und Abfluß des Blutes zum Gehirne mit den Bewegungen des Athmens übereinstimme *).

Die eingeathmete Luft dient auch zur specifischen Erleichterung des Körpers beym Schwimmen und befördert den Geruch.

Von einigen Nebenverrichtungen die durch das Athmen bewirkt werden.

Ich habe bereits von der vornehmsten dieser Nebenverrichtungen, nämlich von Hervorbringung der Stimme geredet, und werde bald von einer andern, von der Stimme wieder abhängender Nebenverrichtung, der Rede nämlich zu handeln Gelegenheit haben. Indessen muß ich hier doch noch einige andere vom Athmen abhängende Nebenverrichtungen berühren, nämlich das Seufzen, Gähnen, Keichen, Fortstoßen der Luft, Krächzen und Aechzen, Husten, Lachen, Schluchsen, Niesen, Schneutzen und den Schlucken **).

Seufzen entsteht durch ein langsames anhaltendes Einathmen und langsames Ausathmen, welches mit einem schwachen Tone verbunden ist, besonders

*) Der Abfluß des Blutes aus dem Gehirne geschieht während des Einathmens.

**) Ich nenne diese Bewegung des Körpers so, um sie nicht mit dem Niederschlucken zu verwechseln. Von allen diesen Geschäften des Körpers S. Haller a. a. O. S. 293-312.

sonders wenn es mit verschlossenem Munde geschieht. Wird das langsam anhaltende Einathmen mit weit geöffnetem Munde hervor gebracht, so entsteht das Gähnen.

Das Fortstoßen der Luft oder Aechzen entsteht, wenn nach einem langsamen starken Einathmen, vermöge eines heftigen Ausathmens, die Luft schnell mit einem scharfen kurzen Tone fortgestoßen wird.

Das Keichen besteht in einem sehr schnellen hinter einander folgenden Ein- und Ausathmen, und wenn dieses, vermöge einer mehr convulsivischen Zusammenziehung des Zwerchfelles durch Absätze und mit Weinen verbunden geschieht, so heißt es Schluchzen. Alle diese Bewegungen erfolgen, um den mehr oder weniger gehemmten Blutumlauf durch die Lunge zu befördern, die gelindern, z. B. Seufzen, Aechzen, Gähnen, wenn sich nur etwas weniges mehr, wie gewöhnlich, Blut vor der Lunge anhäuft, z. B. bey schwüler Luft, strenger Kälte, etwas Furcht, Traurigkeit und dergleichen. Die stärkeren Bewegungen, z. B. Keichen, Schluchzen, werden bey stärkerer Anhäufung des Blutes vor der Lunge erzeugt. Z. B. bey großer Angst und Furcht, bey heftigem Zorne, wenn starkes Laufen oder andere Ursachen, die das Blut sehr erhitzten und dessen Umlauf beschleunigten, voran giengen. Alle diese

Begebenheiten können sich auch als Krankheitszufälle ereignen.

Das Lachen rührt im gesunden Zustande gewöhnlich von fröhlicher Empfindung her, doch ist es auch zuweilen ein Ausdruck der höchsten verbissenen Wuth. In allen Fällen ist es eine convulsivische Bewegung der zum Athmen dienlichen Werkzeuge, und rührt von der nicht genau zu erklärenden spezifischen Würkung des gereizten Nervensystems auf diese Theile her. Es besteht in einem schnellen, absatzweise bewürkten starken, mit einem stark schallenden Tone begleiteten Ausathmen, welches nach einem starken Einathmen erfolgt, und wobey ein neues Einathmen geschieht, ehe noch das Ausathmen ganz vollendet ist. Es ist das Lachen vom Husten nur darinn unterschieden, daß beym Husten das neue Einathmen nicht früher geschieht, ehe das stoßweise geschehende Ausathmen ganz vollendet ist. Daher geht das Lachen auch so leicht ins Husten über, und bey beyden Bewegungen, sowohl als beym Schluchzen, welches auch nicht selten in Husten übergeht, drängt sich das Blut sehr gegen das Gehirn, daher auch das ganze Gesicht sehr roth wird, und nicht selten dabey ein Schlagfluß erfolgt ist.

Der Husten ist niemals eine natürliche Begebenheit des gesunden Körpers, sondern mehrentheils eine Folge eines reizenden Körpers in den Luftgefäßen, den die Natur durch diese convulsivische

Zusam-

Zusammenziehungen des Zwerchfelles und der eigenen Muskelfasern der Luftgefäße fort zu schaffen sucht, es bestehe dieser reizende Körper in scharfen Dünsten, oder worinn er wolle. Eben so kann man auch das Niesen nicht unter die Bewegungen des gesunden Körpers rechnen, denn es entsteht nur, wenn ein reizender scharfer Körper aus der Nase fortgestoßen werden, oder auch, um ihn zu umwickeln, ein Zufluß von vielen Feuchtigkeiten nach der Nase befördert werden soll, und wird durch ein starkes Einathmen und heftiges convulsivisches Ausathmen bewürkt, wobey man den Mund verschließt und alle Luft durch die Nasenlöcher heftig fortstößt. *) Eben dieses geschieht auch beym Schneuzen, wenn die Luft zwar stark ausgeathmet wird, aber doch nicht mit convulsivischen Bewegungen. Man befördert beym Schneuzen die Würkung des starken Ausathmens auf die in der Nase befindlichen schwachen Körper durch das anfängliche Zuhalten der Nase.

Der Schlucken ist eine convulsivische Bewegung des Zwerchfelles und der Muskelfasern der Luftgefäße, ohne starkes Ausathmen, und es bleibt daher oft nach dem Schluchzen und Husten und Lachen das Schlukken eine Weile sehr unangenehm anhaltend zurück;

*) Dieß kann mit einem heftigen Schalle geschehen, doch kann jeder Mensch durch einen willkührlichen Zwang in der Kehle den Ausbruch dieses Schalles verhindern.

auch kann er aus besondern Nervenreizen entstehen, ohne daß jene Begebenheiten voran giengen. Mit dem Aufstoßen aus dem Magen und dem Erbrechen verbindet er sich auch häufig. Doch alles dieses sind eigentlich Krankheitszufälle, so wie es auch in vielen Fällen die meisten der vorher angeführten Verrichtungen sind.

Von

Von den

Eingeweiden und andern Theilen,

welche

die Verdauung der Speisen

und

Bereitung des Nahrungsbreyes

bewürken.

Von den Eingeweiden und andern Theilen, welche die Verdauung der Speisen und Bereitung des Nahrungsbreyes bewürken.

Da der menschliche Körper von der Atmosphäre umgeben ist, und mit so vielen andern Naturkörpern in Verbindung steht, so muß nothwendig immer viel von ihm aufgelöset und abgerieben werden oder auf mancherley Art verlohren gehn, und deswegen sind ihm immer neue körperliche Theile oder Stoffe zum Ersatz der verlohrnen nöthig. Diese Stoffe erhält er theils aus der Atmosphäre, durch die Zwischenräume der Haut und durch die Lungen, theils aus Speise und Trank, durch die Verdauungswege. Diese letzte Art, wie der ernährende Stoff dem Körper zugeführet wird, von der ich eigentlich jezt rede, erfordert, weil nur der geringste Theil der Speisen nährend ist, daß dieselben auf mancherley Art bereitet wurden, damit das Nahrhafte herausgezogen und dem Körper am bequemsten Orte könnte zugeführt werden, das hernach überbleibende aber, welches nur gleichsam die Hülle des eigentlich Nahrhaften ausmachte, ebenfalls an dazu bestimmten bequemen Gegenden fortgeschafft würde. Alle diese Verrichtungen nennt man im allgemeinen das Verdauungsgeschäft, (functio digestionis). Als ich im Anfange dieses

Theiles meines Buches die Verbindung aller Geschäfte des menschlichen Körpers beschrieb, zeigte ich an, daß zu dem Verdauungsgeschäfte folgende besondre Verrichtungen gehören:

1) Die Annahme der Speisen und Zerkauung derselben im Munde, (Masticatio).

2) Das Niederschlucken, (Deglutio).

3) Die Verdauung im Magen und Bereitung des Nahrungsbreyes (Chymificatio).

4) Die Verdauung in den dünnen Gedärmen, wodurch die Nahrungsmilch (Chylus) sich aus dem Nahrungsbrey trennt (Chylificatio.)

5) Die weitere Verdauung in den dicken Gedärmen und

6) Die Wegschaffung der angesammleten Ueberbleibsel der Speisen oder die Ausleerung aus dem After (Excretio alvina).

So weit werden die ersten Verdauungswege (Primae digestionis viae) gerechnet.

Den Namen zweyte Verdauungswege, (Secundae digestionis viae) erhalten die Milchgefäße und Milchdrüsen des Gekröses, welche die Nahrungsmilch einsaugen und dem Blute schon etwas verändert und verfeinert zuführen, und dann alle Blutgefäße selbst und besonders die Blutgefäße der Lungen, weil in ihnen diese Nahrungsmilch, ehe einige ihrer Theile zur Ernährung selbst verwendet werden,

werden, noch so manche Veränderung, und durch die Ausleerungen und Absonderungen aus dem Blute noch so manchen Verlust solcher Theile erleidet, die nicht zur Ernährung schicklich sind.

Beschreibung der Theile, welche zur Annahme der Speisen und zum Zerkauen dienen.

Höhle des Mundes.

Die Höhle des Mundes rechnet man von den Lippen bis an den hängenden Gaumen, und es begreift dieselbe also den Raum von den Lippen und von der innern Fläche der Backen bis an die Zähne und den Raum von den Zähnen bis an den knöchernen und herabhängenden weichen Gaumen; jener Raum wird auch die vordere oder die vor den Zähnen gelegene Mundhöhle (cavum oris anterius s. antidentale) genannt, und dieser die hintere oder die hinter den Zähnen gelegene Mundhöhle (Cavum oris posterius s. postdentale). Die letztere Höhle, in welcher die Zunge, wenn sie ruhet, ganz horizontal liegt, unterscheidet man wiederum in zwey Theile, in den über der Zunge gelegenen (Cavum supralinguale), und in den unter der Zunge gelegnen (Cavum infralinguale). Ich werde diese besondere Fächer oder Theile, welche zusammen genommen die Höhle des Mundes ausmachen, und was für Werkzeuge darin vorkommen, einzeln abhandeln, dabey

aber finde ich nöthig, es wieder in Erinnerung zu bringen, welche Knochen und Muskeln diese Höhle umgeben. Nach der Beschreibung der Höhle des Mundes werde ich die Abhandlung der Speicheldrüsen beyfügen, weil sich ihre Ausführungsgänge in jene Höhle endigen.

Von Knochen liegen am Umfang der Höhle des Mundes der Körper oder mittlere Theile des Unterkiefers, die Gaumenfortsätze und die Zahnlückenfortsätze der Oberkiefer, die horizontalen Theile und Gaumenflügelfortsätze (Processus Pterygoidei), der Gaumenknochen, die untern Enden der Gaumenflügel des Flügelknochens und die Zähne.

Der Körper des Unterkiefers liegt mit beyden Flächen in der Höhle des Mundes unterwärts und vorwärts.

Die Gaumenfortsätze der Oberkiefer bilden mit ihrer untern Fläche den großen und vordern Theil vom knöchernen Gewölbe des Gaumens, und die Zahnlückenfortsätze liegen mit beyden Flächen oberwärts und vorwärts in der Höhle des Mundes.

Die untern Flächen der horizontalen Theile der Gaumenknochen machen den hintern Theil vom Knochengewölbe des Gaumens aus.

Die Spitzen der Gaumenflügel, des Flügelknochens und die Gaumenflügel, Flügelfortsätze des Gaumenknochens, liegen ganz hinten am Gaumen zu beyden Seiten nach auswärts, unter seinem Fleische verborgen.

Die

Die Zähne *) sind in beyden Kinnbacken so in ihren Zahnlücken (Alveoli) eingefugt, daß die obere Reihe auf der untern ruhet, und zwar Zahn auf Zahn, wenn der Unterkinnbacken weder vorwärts gestreckt noch zurückgezogen ist; geschehen aber diese Bewegungen, so weichen doch nur die vordern Zähne der obern Reihe von den vordern Zähnen der untern Reihe ab, die hintern aber liegen mit ihren breiten Kronen noch auf einander, wiewohl etwas schräge, daher fehlt es den Kinnladen nie gegen einander an Unterstützung.

Alle vordern Zähne würken wie Keile, nur die hintern oder Backzähne würken wie Mahlsteine; doch reiben sich die Kronen der vordern Zähne auch bisweilen etwas ab, und dann können sie auch mahlen. **)

Am allertiefsten dringen die Zahnlücken, welche die Hauzähne oder Hundszähne aufnehmen; sie werden auch von festerer Knochenmasse umgeben als die übrigen Zahnlücken, und unterstützen daher auf eine vorzügliche Art die Festigkeit der in ihnen liegenden Zähne.

Die

*) S. Besch. des m. K. 2 Th. S. 53. ebend. S. 77–98. Ich führe hier von den Zähnen nur das an, was dort noch nicht berührt ist.

**) Dieses findet sich bey alten Leuten sehr häufig, wenn sie ihre Zähne erhalten haben.

Die Schneidezähne haben jeder nur eine Wurzel, welche etwas kürzer ist als die Wurzel der Hundszähne, und auch etwas schwächer; doch steht die Wurzel gerade unter der Krone, damit die Gewalt des Zahns desto größer würde. Die Kronen dieser Zähne haben zwey Flächen, eine vordere paraboliſch gewölbte, und eine hintere ausgehöhlte, welche beyde in einer scharfen Kante oben vereiniget werden. Die Schneidezähne der obern Reihe sind indessen weit stärker und größer, als die Schneidezähne der untern Reihe, und sie verdienen ihren Namen mit Recht, weil sie zum Zerschneiden der Fasern, zum Abbeißen oder Abbrechen bestimmt sind.

Die Hundszähne, welche auch einfache Wurzeln haben, sind gemeiniglich in der obern Reihe auch etwas größer als in der untern, doch sind sie überhaupt weit dicker als die Schneidezähne. Ihre Krone, an der eine größere gewölbte vordere Fläche und zwey kleinere hinten gelegene ausgehöhlte Flächen zusammenlaufen, spitzet sich nach oben sehr scharf zu. Die Wurzel dringt am tiefsten in den Kinnbacken, und weil sie dick ist, erhebt sie auch ihre Zahnlücke an der äußern Fläche desselben am meisten. Im Oberkiefer dringt sie zuweilen bis in die Highmorshöhle. Die Hundszähne sind daher von allen die festesten, und dienen auch daher sehr vielen Thieren zu Waffen. Sie dringen als Keile sehr tief ein, und können daher große Stücken Speise sehr fest halten, oder auch zerreißen. Man nennt die Hundszähne der obern Reihe auch Augenzähne (Dentes ocularii) weil sie oft

oft, wenn sie durchbrechen, Augenentzündungen zur Begleitung haben. *)

Die kleinern Backenzähne haben gemeiniglich zwey, öfters auch nur eine Wurzel, und ihre Kronen besitzen an der obern Fläche zwey kleine Hügel und eine Vertiefung dazwischen; die Hügel liegen nach außen und innen.

Die größern Backenzähne **) haben jeder, den letzten ausgenommen, der oft nur eine Wurzel hat, zwey bis drey Wurzeln, seltener vier, und höchst selten fünfe. Ihre Kronen haben an der Oberfläche entweder vier oder fünf kleine Hügel mit einer kreuzförmig gelegenen, oder mit noch mehreren Seitenkerben versehenen Vertiefung. Die Hügel der Backenzähne zermahlen die Speise. Das Zermahlne fällt in die Vertiefungen, und drängt sich aus ihnen zwischen neuen Hügeln, bis es hinreichend zermalmet ist.

Alle obere Flächen der Kronen der Backenzähne beyder Reihen gemeinschaftlich betrachtet, liegen in Flächen an einander, die in der Mitte eine länglichte Rinne haben, und sich nach hinten allmählig erheben,

*) Dieses rühret daher, weil diese Zähne und die Schneidezähne der obern Reihe ihre Nerven und Blutgefäße von den Stämmen erhalten, die im Canal unter der Augenhöhle liegen, und auch den Augenliedern viele Zweige geben.

**) Man nennt sie auch Stockzähne, im Plattdeutschen Kusen, welches von Kauen herkömmt.

ben, so daß die hintern oder die Weisheitszähne am meisten erhoben sind; daher fließen alle Feuchtigkeiten aus den Speisen beym Zerkauen wieder zwischen den Zähnen hin.

Von vorne betrachtet, machen die Zähne, in Verbindung angesehen, in beyden Reihen einen paraboliſchen Bogen, über deſſen Krümmung die Hundszähne aber immer etwas hervor ragen. Die Zahnwurzeln der Hau- und Schneidezähne senken sich alle etwas wenig schräge von innen nach außen in ihren Zahnlücken, und drängen dieſelben bisweilen in ſtarke Hügel außen an den Kinnbacken hervor, auch drängen ſie ſich wohl gar durch dieſelben durch. Die Zahnwurzeln der Backenzähne liegen in unbeſtändigeren Richtungen. Zuweilen iſt eine Wurzel aus zwey oder drey andern zuſammen gewachſen, ja bisweilen liegen ſie ſogar aus einander geſperrt *) oder hakenförmig gekrümmt. Die mehreſten und in der ſchlimmſten Lage liegenden Wurzeln hat gemeiniglich der zweyte oder mittlere unter den großen Backenzähnen an jeder Seite. Ueberhaupt dringen die Wurzeln der Zähne tiefer und ſind öfter in übeln Lagen in der untern Reihe gelegen, als in der obern.

Die Blutgefäße der Zähne der untern Reihe entſtehn aus einer Pulsader und Blutader, welche in

*) Unter dieſen Umſtänden iſt das Ausziehen eines Zahns nicht anders möglich, als daß ein Stück der Zahnlücke mit abgeſprengt wird.

in dem Canal des Unterkinnbackens unter den Zahnlükken liegen (Arteria et vena inframaxillaris). Die Blutgefäße der Backzähne der obern Reihe entspringen aus einer auf ähnliche Art über ihre Zahnlücken in einer, unten in der Highmorshöhle ausgehöhlten Rinne fortlaufenden Puls- und Blutader (Arteria et vena alveolaris); die Blutgefäße der Hundszähne und Schneidezähne der obern Reihe sind aber Zweige der in dem Canal unter der Augenhöhle gelegenen Puls- und Blutader (Arteria et vena infraorbitalis); welche sich in eigenen kleinen Knochencanälen zu diesen Zähnen herab senken. Jede Wurzel eines Zahnes erhält eine kleine Puls- und Blutader.

Die Nervenstämme der Zähne sind Begleiter dieser Blutgefäße und haben auch einerley Namen, jede Wurzel erhält auch an ihrer Spitze einen kleinen Nerven. Diese Nerven besitzen eine sehr große Empfindlichkeit, welches die heftige Empfindung der Zahnschmerzen nicht allein beweiset, sondern auch das unangenehme Gefühl, welches Kälte, starke Säuren u. dgl. m., selbst durch den gesunden Zahn, auf die in ihm liegende Nervenausbreitung hervor bringen. Sonst ist wohl der vorzüglichste Nutzen der Zahnnerven die Beförderung der Ernährung der Zähne. Ein neuer Beweis, daß auch das Nervensystem desto mehr Einfluß haben müsse, je stärker diese bey einem Theile nöthig sey.

Von den Muskeln, welche außen am Umfange der Höhle des Mundes liegen, ist weitläuftig im dritten Theile S. 178-204 gehandelt worden. Ich will nur hier wiederum berühren, daß in und unter

der

der Unterlippe die pyramidenförmigen und viereckigten Kinnmuskel, der untere Theil des Ringmuskels am Munde, und die untern Schneidezahnsmuskel liegen, daß in und über der Oberlippe der obere Theil des Ringmuskels am Munde, die obern Schneidezahnsmuskeln, die eigenthümlichen hebenden Muskel der Oberlippe, die gemeinschaftlichen hebenden Muskeln der Oberlippe und der Nasenflügel, die kleinern Jochmuskel, und die hebenden Muskel vom Winkel des Mundes angetroffen werden, und daß endlich nach außen neben dem Winkel des Mundes und an den Backen die großen Jochmuskel, die Trompetenmuskel und die Lachmuskel des Santorins, ganz nach außen aber an den Backen etwas von den Massetern und den Schlafmuskeln gefunden wird. Es müssen also die Muskel des hängenden Gaumens, der die Scheidewand zwischen der Höhle des Mundes und dem Rachen ausmacht, hier nur noch erörtert werden.

Vordere Mundhöhle.

In der vordern Mundhöhle befinden sich die Lippen, die Backen, die Ausgänge der großen Ohrspeicheldrüsen und die Fortsetzung der äußern allgemeinen Decken nach dem innern Körper.

Die Lippen oder Lefzen, welche die Oeffnung des Mundes umgeben und von denen, ihrer Lage wegen, eine die Oberlippe (Labium superius) und die andre die Unterlippe (Labium inferius) genannt wird,

wird, sind eigentlich Zusammenfaltungen der äußern allgemeinen Decken, welche viele fleischigte und drüsigte Theile, Blutgefäße und Nerven zwischen sich einschließen. Sie haben ihren Namen vom aufgeworfenen dicken Rande,*) den sie da bilden, wo sie die Oeffnung des Mundes umgeben, und der eigentlich vom dicken oder innern Theile des Ringmuskels entsteht, der hier in der Falte der Lippen liegt. Schon da, wo dieser aufgeworfene Rand nach außen anfängt, verfeinern sich die allgemeinen Decken, und daher wird dieser Rand von dem durchscheinenden, mit so sehr vielem Blute versehenen fleischigten Theilen roth. Die dünne Decke des Oberhäutchens, welches sich hier auch, doch lange nicht so sehr als die eigentliche Haut (Cutis), verfeinert, nennt man das Epithelium. Die allgemeinen Decken auf den Lippenrändern sind nur, wenn diese aus einander gedehnt werden, glatt, wenn der Mund aber verschlossen oder zusammen gezogen ist, machen sie viele Falten, und damit sie bey der äußerst mannichfaltigen Abänderung ihrer Ausdehnung und Lage nicht spröde werden möchten, so liegen hier an den Lippen mehrere ölichte Hautdrüsen, welche überdem eine feinere ölichte Feuchtigkeit als an andern Gegegenden des Körpers absondern. An ihrer innern, den Zähnen zugekehrten, Fläche, sind die Lippen nicht mehr roth, weil hier zwischen den allgemeinen Decken,

*) Daher nennt man auch andere dergleichen etwas aufgeworfene röthliche Ränder, Lefzen z. E. Wundlefzen.

Decken, die sich nach dem Munde fortsetzen, und dem Ringmuskel eine Menge von Speicheldrüsen, von denen ich gleich hernach reden werde, und viel Fett liegt. So mannichfaltig und frey zwar die Bewegungen sind, welche die Lippen vornehmen können, wie ich in der Muskellehre aus einander gesetzt habe,*) so ist doch eine geringe Einschränkung derselben, damit sie nicht von den Zähnen zu weit abwichen, und auch an einigen Orten einen etwas festen Punkt erhielten, durch die Lippenbänder, deren jede Lippe eines hat, veranlasset worden.

Das Lippenband der Oberlippe (frenulum labii superioris), ist eine kleine Zusammenfaltung der allgemeinen Decken, welche ganz zu oberst im Munde zwischen den Zahnlücken der beyden ersten Schneidezähne einige Linien senkrecht herabsteigt. Das Lippenband der Unterlippe (frenulum labii inferioris), liegt zwischen der Unterlippe und den Zahnlücken der Schneidezähne der untern Reihe in eben der Art, und ist etwas kleiner als das obere.

Außen an der Oberlippe ist noch zu bemerken, daß sie in der Mitte eine Vertiefung hat, welche nach verschiedener Gesichtsbildung, von der sie etwas Charakteristisches ausmacht, auch etwas verschieden, gemeiniglich aber etwa einen viertel Zoll breit ist, und länglicht von der Mitte der Scheidewand der Nase zur Lippe herabsteigt. Unten pflegt sie etwas breiter zu seyn als oben, und bisweilen ist sie noch

*) S. Beschr. d. m. K. 3ter Theil S. 188-203.

noch in ihrer Mitte durch einen sehr schwachen länglichten Hauthügel in zwey Hälften getheilt. Man nennt diese Vertiefung (Philtrum*) s. Lacuna) und wahrscheinlich ist ihre Bestimmung, wenn ja etwas Roß tropfenweise aus der Nase heraus flösse, dieses aufzufangen, ehe es den Mund erreicht.

Die Gegenden, wo zu beyden Seiten die Lippen zusammen stoßen, werden die Winkel des Mundes genannt.

Die Backen (Buccae s. Genae)**), diese beyden fleischigten gewölbten Seitentheile des Gesichts, sind gleichsam Verlängerungen der Lippen, welche die Seitentheile des Mundes bedecken. Jede von ihnen ist von dem sehr lockeren Trompetermuskel (Buccinator) umgeben, und einer großen sackförmigen Ausdehnung fähig, daher können auch die Seitentheile der vorderen Mundhöhle, welche sie einschließen, noch weit mehr erweitert werden als der vordere Theil derselben, der hinter den Lippen liegt.

Hinten und oben an der innern Fläche der Backen, da, wo der mittlere große Backenzahn der obern Reihe dagegen liegt, ist unter einer kleinen Hautfalte an jeder Seite der Eingang des Ausführungsganges der großen Speicheldrüse, welche auch Ohrdrüse (Parotis) von ihrer Lage genannt wird, in die Höhle des

*) Von Φιλτρον ein Liebestrank, weil diese kleine Vertiefung dem Munde ein liebliches Ansehen giebt.

**) Genae heißen eigentlich nur die Theile der Backen, welche näher gegen die Oeffnung des Mundes liegen.

Mundes. Auch liegen noch eine beträchtliche Menge kleinerer Speicheldrüsen zwischen der Haut, die innen die Backen umgiebt, und dem Trompetermuskel, oder auch zwischen den einzelnen Fasciculn dieses Muskels. Die Räume zwischen den Zähnen und Backen werden die Backenhöhlen (Cava buccalia, os buccale) genannt.

Die allgemeinen Decken setzen sich, nachdem sie die Lippen und die Backen an der innern Fläche umgeben haben, über die äußere Fläche der Zahnlückenfortsätze des Unter- und Oberkiefers bis über den Hals der Zähne fort, und verlängern sich sodann zwischen den Zähnen nach der hintern oder innern Mundhöhle, wo sie sich, nachdem sie die innere Fläche der Zahnlückenfortsätze beyder Kiefer überzogen haben, endlich oben zum Gaumen und unten zur untern Fläche der Zunge fortsetzen. Da, wo sie gegen die Zahnlücken und Zähne liegen, an welche letztere sie sich im gesunden Zustande ganz genau anlegen, werden die allgemeinen Decken mit dem Namen des Zahnfleisches (Gingivae) belegt. Man irrt sich aber, wenn man fleischigte oder muskulöse Theile darinn vermuthet; es hat vielmehr das Zahnfleisch diesen Namen nur deswegen, weil es roth oder fleischigt aussieht, und dieß rührt von der größern Menge der Blutgefäße her, welche es erhalten hat, und die ihm auch nöthig waren, weil während des Zerkauens der Speisen beständig sehr vieles von ihm abgerieben wird, und es also einer starken Ernährung bedurfte. Die allgemeinen Decken haben am Zahnfleische mehr Elasticität als an andern Gegenden.

Hin-

Hintere oder innere Höhle des Mundes.

In der innern Mundhöhle findet sich die Zunge und ihre Speicheldrüsen, der Gaumen, die Mandeln und verschiedene Schleimdrüsen.

Die Zunge.

Die Zunge ist ein zu vielfachen Geschäften bestimmter Theil, sie ist das Geschmacksorgan, das vornehmste Werkzeug der Rede, und ebenfalls das vornehmste Hülfsmittel, die Speisen beym Zerkauen oft hin und her zu werfen, damit sie immer von neuen unter die Zähne kommen, um hinreichend zerkauet zu werden, und endlich dieselben niederzuschlucken. Es soll die Betrachtung dieses künstlichen Theiles als Geschmacksorgan, wo vorzüglich von der Bildung der Decken im Allgemeinen zu handeln seyn wird, in der Abhandlung von den Sinnwerkzeugen vorkommen; hier werde ich von ihm nur bloß in Ansehung der letztern Beziehungen zu reden und seinen dazu so sehr zweckmäßigen Bau zu erörtern haben.

Es ist die Zunge ein fleischigter, länglichter, von unten nach oben plattgedrückter und vorwärts abgerundeter Körper, der, wenn er nicht bewegt wird, horizontal in der Mitte der hintern Mundhöhle liegt. Man unterscheidet daher an ihm eine obere und eine untere Fläche; zwey Ränder, einen linken und einen rechten, die stumpfrunde Spitze, welche

gemeiniglich in der Mitte etwas getheilt ist, und den hintern breiten Theil, die Zungenwurzel (Radix linguae) genannt, der diesen Namen deswegen erhält, weil sich die Zunge hier durch Bänder *) am Zungenbeine befestigt, oder, gleichsam wie von einer Wurzel, mit ihren Fleischfasern von ihm entsteht. Den mittleren größern Theil der Zunge, der fast allenthalben einerley Breite hat, nennt man auch den Körper der Zunge (corpus linguae).

Das Zungenbein ist von mir bereits beschrieben worden, so wie auch angeführt worden ist, daß dieser Knochen keine bestimmte Lage hat, sondern daß er nur zwischen den fleischigten Theilen der Zunge und des Kehlkopfes eingeschlossen ist. Die Bänder, wodurch es mit dem Kehlkopf zusammenhängt, sind ebenfalls schon erörtert worden; mit der Zunge ist es aber eigentlich nicht durch Bänder verbunden, sondern nur durch eine festere Anlage der allgemeinen Decken, welche in der Nähe des Zungenbeins etwas fester angespannt sind, wiewohl sie auf der ganzen obern Fläche derselben sehr fest anliegen. Hinten hängt die Zunge auch noch durch die allgemeinen Decken mit dem Unterkiefer an jeder Seite zusammen, und zwar gleich hinter dem letzten Backzahn.

Unter der Zunge sieht man auch den Fortgang der allgemeinen Decken, hier sind sie aber am allerlockersten,

*) Die bey der Beschreibung des Kehlkopfes angeführten (Lig. Glosso-Epiglottidea).

lockersten, besonders seitwärts, und in der Mitte oder vielmehr etwas weniges weiter nach vorwärts, als die Mitte ist. Genau unter der Mitte derselben bilden sie, durch eine länglichte Falte, ein etwas lockeres, senkrecht liegendes Band, welches nur dann gespannt ist, wenn die Zunge am stärksten erhoben und gegen den Gaumen gedrückt wird. Deswegen, weil es die Bewegung der Zunge etwas einschränkt, nennt man es auch das Zungenband frenulum linguae. *) Das vordere Drittheil der Zunge liegt ganz frey, und hier sind auch an der untern Fläche die allgemeinen Decken genau angelegen, jedoch weit dünner und zarter, als sie es auf der obern Fläche der Zunge sind.

Seitwärts unter der Zunge liegen die großen Zungenspeicheldrüsen (Glandulae sublinguales), welche daselbst die Haut etwas erheben. Ihre großen Ausführungsgänge (Ductus Warthoniani), welche sie gemeinschaftlich mit denen unter dem Winkel des Unterkiefers

*) Eigentlich sollte es Zungenzäumchen heißen, es ist dieses aber ein weniger gewöhnliches Wort. Wenn dieses Band zu weit nach vorwärts geht, so hindert es oft ein neugebohrnes Kind am Saugen, weil es die Zunge nicht frey genug bewegen kann. Daher löset man ihm die Zunge, das heißt, man schneidet das zu lange Zungenband ein wenig in die Queere ein, damit es sich etwas mehr zurückzieht. Eine zwar gering scheinende Operation, die aber doch ihre gehörige Vorsicht nöthig hat, damit man den Speichelgängen nicht zu nahe komme.

terkiefers gelegenen Speicheldrüsen (Glandulae submaxillares) haben, öffnen sich unter kleinen warzenförmig erhabnen Hautfalten am vordern Rande des Zungenbändchens etwas unter dessen Mitte.

Die Zunge besteht mehrentheils aus Fleischfasern, und man kann sie daher wohl mit großem Rechte, wenn man sie von denjenigen Theilen, die sie am mehresten hat, benennen will, einen fleischigten Theil des menschlichen Körpers nennen, oder vielmehr einen eigenen Muskel desselben, wie das Herz. Die Faserlagen der muskulösen Theile der Zunge sind unendlich mannichfaltig und um desto mehr verwickelt, je näher sie nach der Mitte der Zunge zu liegen, und nur dadurch ist die eben so mannichfaltige Art, in der die Zunge bewegt werden kann, zu erklären. Es hat zwar Albinus die Lagen der Fasern in den innern Gegenden der Zunge, welche er den eigentlichen Zungenmuskel (M. Lingualis *) nannte, als concentrisch und einigermaassen ovalförmig zeichnen lassen, welches Kupfer ich auch in meinen Sammlungen anatomischer Kupfertafeln aufgenommen habe; und es ist gewiß, daß man dergleichen Faserlagen in einigen Queerdurchschnitten der Zunge antrifft; allein man würde sich sehr irren, wenn man glauben wollte, es gäbe keine andere Richtungen der Fasern in dem Innern der Zunge

*) Alb. Hist. Musc. S. 225. 226. Hinten empfängt er die meisten Fasern vom Basio-Glossus und vorne vom Stylo-Glossus.

Zunge, sie finden sich vielmehr in andern Queerdurchschnitten auf eine mannichfaltige Art in ihrer Richtung von jenen abweichend, und durchkreuzen sich sogar öfters mit ihnen.

Deutlicher lassen sich, von dem innern oder mittleren Theil der Zunge entfernt, die Lagen der Fleischfasern, die zur Zunge gehören, unterscheiden. Alle Muskelfasciful, die neben einander angetroffen werden, so daß sie in ihrer Richtung fast übereinstimmen, werden zu einem besondern Muskel gerechnet, und von dem Theil, wo sie ihren Ursprung nehmen, und der Zunge, in die sie sich zuletzt verlieren, benannt. Es sind solcher Zungenmuskel sechs, drey nämlich an jeder Seite. Der Genio-Glossus, der Hyo-Glossus und der Stylo-Glossus, deren Namen, welche nach der vorhin angeführten Art entstanden sind, schon ihren Ursprung zu erkennen geben.

Der Genio-Glossus (Genio-Glossus *) entspringt in der Mitte von der innern Fläche des Unterkiefers, und zwar von dem innern rauhen Hügel desselben mit kurzen festen sehnigten Fasern, geht sodann gerade von vorne nach hinten, indem er zugleich etwas aufwärts steigt und sich stralenförmig mit seinen Fasern ausbreitet, gegen die Mitte der

*) Alb. a a. O. S. 222-225. Der Name kommt von γένειον (das Kinn) weil er unter der Gegend des Unterkinnbackens entspringt, wo außen das Kinn ist, und von γλῶσσα (die Zunge.)

Zunge fort, in der er sich dann noch mehr aus einander breitet und in andern gekrümmten Richtungen mit seinen Fasern verliert. Er zieht die Zunge nach vorne im Munde, und wirkt vorzüglich dann, wenn die Spitze der Zunge gegen die Lippen angedrückt, oder, über dieselben weg, ausgestreckt wird.

Der Stylo-Glossus (Stylo-Glossus *) entsteht am Schlafbein, von der Spitze des Griffelfortsatzes und von seiner Stärke hängt sowohl die Richtung als die Größe dieses Fortsatzes ab. Er nimmt seinen Lauf fast horizontal nach dem Rande der Zunge und verbindet sich vorzüglich gegen die Spitze derselben mit dem gleichnamigen Muskel von der andern Seite, mehrere seiner Fasern aber verlieren sich schon gegen die Mitte in das Innere der Zunge. Er ist, damit er desto besser in seiner horizontalen Richtung gegen die Zunge erhalten würde, durch ein eigenes breites sehnigtes Band (Ligamentum suspensorium M. Stylo-Glossi), von welchem er auch noch oft Muskelfasern empfängt, mit dem Winkel des Unterkinnbackens verbunden. **) Einer von diesen Muskeln zieht die Zunge nach seiner Seite hin und würkt vorzüglich dann, wenn sie gegen die hohlen Backen

*) Alb. a. a. O. S. 213. 214. Durch die starke Würkung dieses Muskels sollen die Negern die Spitze der Zunge in den Rachen zurückbeugen können und sich damit ersticken, wenn ihnen alle übrige Mittel zum Selbstmord benommen sind.

**) Oft hängt er auch dadurch etwas mit dem Zungenbein zusammen.

Backen von eben der Seite angelegt wird. Beyde Muskeln, an jeder Seite der Zunge zugleich würkend, machen die Zunge hohl und beugen ihre Spitze in die Höhe, indem sie ihre Ränder anspannen. Diese Bewegung geschieht vorzüglich beym Schlurfen des Getränkes, und wenn die zerkauete Speise aus irgend einer Gegend des Mundes, z. B. aus dem Raum zwischen den Lippen und dem Zahnfleische, durch die Zunge aufgenommen und in den hintern Theil des Mundes hineingebracht wird, oder wenn Getränk über die hohle Zunge wegläuft, oder wenn der zerkauete Bissen zum Niederschlucken aufgenommen wird.

Der Hyo-Glossus (Hyo-Glossus) erhält ebenfalls von seinem Ursprunge den Namen, weil er vom Zungenbein entsteht und sich in die Zunge verliert; da aber die Portionen dieses Muskels, welche von den einzelnen Theilen des Zungenbeins entspringen, von der Natur selbst gleichsam getrennt sind, und auch, nach der Lage des Zungenbeins, andere und andre Richtungen nehmen müssen, so theilt man den ganzen Muskel noch in drey Theile ein, nämlich in den Basio-Glossus, *) in den Chondro-Glossus**) und in den Cerato-Glossus.***) Der Basio-Glossus entspringt von der äußern Fläche des mittleren Theiles oder Körpers des Zungenbeins. Der Chondro-Glossus nimmt vom Umfange des kleinen

*) S. Alb. a. a. O. S. 221.

**) S. Alb. a. a. O. S. 222. von χόνδρος (ein Knorpel.)

***) S. Alb. a. a. O. S. 219-221. von κέρας (ein Horn.)

kleinen Horns, welches meistentheils noch beym erwachsenen Menschen knorplicht ist und zu ienem Namen Gelegenheit gab, seinen Anfang. Der Cerato-Glossus entsteht endlich von der äußern Fläche und dem oberen und innern Rande des großen Horns vom Zungenbein. Alle diese drey Muskel steigen, der erstere von hinten nach vorne, der andere mehr seitwärts und der dritte noch mehr seitwärts und fast senkrecht gegen die Zunge in die Höhe, und es verlieren sich ihre Fasern zum Theil schon in die Mitte derselben, zum Theil kann man sie bis gegen die Spitze verfolgen. Nach ihrer Richtung sind alle diese drey Muskel dazu geschickt, die Zunge herabzuziehn, und zwar um so mehr, je tiefer das Zungenbein durch die dazu bestimmte Muskeln herabgezogen worden ist. Der Basio-Glossus allein würkend, zieht die Zunge in den Schlund gerade von vorne nach hinten zurück. Eben dieses leistet auch der Chondro-Glossus, doch zieht er die Zunge schon etwas schief nach seiner Seite, der Cerato-Glossus endlich zieht dieselbe noch schiefer zur Seite zurück, und zwar in mannichfaltigen schrägen Richtungen, weil seine Fasern nicht alle gleich schräge liegen, sondern ein Fasciful immer etwas mehr schräge als der andere. Würken alle Theile des Hyo-Glossus gemeinschaftlich und beyde Muskel dieses Namens zusammen, so vereinigen sie sich alle in der Würkung, die Zunge in den Rachen zurück zu ziehen, und die Spitze derselben dabey am Gaumen anzudrücken.

Es sind noch verschiedene Muskular-Portionen, welche mit der innern Fleisch-Substanz der Zunge verbunden sind, und theils zum Gaumen, theils zum Rachen und Schlunde fortgehen; da sie aber mehr mit diesen letztern Theilen, als mit der Zunge verbunden sind, so werde ich sie an einem andern Orte in einem bequemeren Zusammenhange vortragen können.

Zuletzt, ehe ich die Zunge verlasse, muß ich noch von ihren Schleimhöhlen reden: Es sind derselben eine sehr große Menge, und vorzüglich finden sie sich hinten an der Zungenwurzel, von der Gegend an, wo das so genannte blinde Loch (foramen linguae coecum) liegt; und selbst in diesem Loche, zu dem Coschwitz fälschlich seinen neuerfundenen Speichelgang, der aber eine kleine Blutader war, hinleitete, entleeren sich mehrere dergleichen tiefer liegende Schleimhöhlen. Die mehresten Schleimhöhlen haben auf der obern Fläche der Zunge sehr deutliche, mit bloßen Augen sichtbare Oeffnungen, aus denen sich Schleim ausdrücken läßt, und die Säcke, in denen der Schleim liegt, machen, wenn sie mit Schleim angefüllt sind, neben der Oeffnung einen runden Wulst. Untersucht man die Sachen genauer, so nehmen die Säcke, in denen der Schleim liegt und deren Oeffnungen man sehen kann, eigentlich einen dünnen Schleim aus einer Menge kleiner am Umfange der Säcke liegender Drüsen auf, der sich hier nur nach und nach etwas mehr verdickt; und haben daher eben die Bauart wie die Mandeln.

Blutgefäße besitzt die Zunge eine sehr große Menge, welche alle, sobald sie in die Fleischmasse der Zunge eindringen, und so lange diese zusammen gezogen ist, in lauter Schlangengängen liegen, damit sie bey Ausdehnung und Bewegung der Zunge nur ebenfalls mehr geradelienigt ausgedehnt werden und für den Riß gesichert sind.

Die Pulsadern der Zunge entspringen aus der eigentlichen Zungenpulsader (Arteria Lingualis). Diese theilt sich nämlich an jeder Seite in zwey Aeste, nämlich in die Pulsader der Zungenspeicheldrüse (Art. sublingualis), welche auch größtentheils dieser Drüse gewidmet ist, und in die Froschpulsader (Art. ranina), welche blos allein für die Fleischsubstanz der Zunge bestimmt ist und neben dem Genio-Glossus bis an die Spitze der Zunge fortläuft, wo sie sich mit der gleichnamigen Pulsader von der andern Seite vielfach verbindet. Hinten an der Zungenwurzel erhält die Zunge einige Zweige von den Pulsadern des Gaumens und Rachens.

Die Blutadern der Zunge vereinigen sich in eben so viele und gleichnamige größere Zweige als eben von den Pulsadern angezeigt sind, nur daß die Blutadern zuweilen doppelt neben einer Pulsader laufen und mehrere Seitenverbindungen unter einander haben, als die Pulsadern. Die Blutadern begleiten die gleichnamigen Pulsadern; nur die aus der Vereinigung von allen an jeder Seite entstehende große Zungenblutader (Vena lingualis) weicht etwas

von

von der Zungenpulsader ab. Sie verliert sich entweder in die äußere Drosselader (Vena jugularis externa) oder in die innere Drosselader (Vena jugularis interna) nicht weit unter dem Winkel des Unterkinnbackens. Einige Stämme der Zungenblutadern steigen auch öfters in der Mitte zu dem Blutadergeflechte, welches dem Schildknorpel umgiebt, herab. Hinten an der Zungenwurzel entleeren sich die Zungenblutadern in die Blutadern des Gaumens und des Rachens.

Die lymphatischen Gefäße sind in der Zunge nur bisher hinten gegen die Zungenwurzel bemerkt worden, weil vorne die Fleischsubstanz zu feste ist. Sie gehen sogleich in lymphatische Drüsen des Halses über, die unter und neben den Speicheldrüsen, welche sowohl unter der Zunge als unter dem Winkel der Kinnbacken liegen, in großer Menge angetroffen werden.

Nerven besitzet die Zunge eine sehr große Menge, nämlich vier sehr starke und zwey etwas schwächere, aber doch ebenfalls noch sehr ansehnliche Stämme. Es sind an jeder Seite

1) der aus dem Unterkiefernerven (Nervus maxillaris inferior s. tertius ramus quinti paris) entspringende Zungenzweig, dieser kann am weitesten bis gegen die Spitze der Zunge verfolgt werden.

2) Das neunte Paar der Gehirnerven, oder vielmehr der ansehnlichste Zweig, den es an jeder Seite hervorbringt (Nervus hypoglossus). Dieser vertheilt sich hinten und in der Mitte der Zunge mit

Zweigen

Zweigen, die nach allen ihren Muskeln verfolgt werden können, und ist von allen Zungennerven der größeste.

3) Der Zungenzweig des achten Paares der Gehirnnerven (Ramus lingualis octavi paris). Es ist der schwächste von allen Zungennerven und dringt in den tiefsten und untersten Theil der Zunge.

Die große Menge und selbst die Größe der Pulsadern und Nerven der Zunge giebt wieder einen neuen Beweis, daß dieselben und die davon abhängende Ernährung und Erhaltung eines Theils des Körpers so, daß er immer seinen Verrichtungen angemessen bleibt, sich nie nach der Größe des Theiles, sondern nur nach der Wichtigkeit seiner Geschäfte und nach der öftern Wiederholung derselben richtet.

Der Gaumen.

Die Decke des Mundes, welche, wie alle übrige Theile desselben, durch die Verlängerung der allgemeinen Decken in das Zahnfleisch überkleidet wird, und von der innern Fläche der Zahnlücken der obern Reihe sich in einer etwas gewölbten Krümmung nach der Richtung der Gaumenfortsätze der Oberkiefer und der horizontalen Theile der Gaumenknochen oben im Munde fortsetzet, und dann hinten in demselben von den oben genannten Knochen frey herab hängt, bis sie sich hier mit einer andern Verlängerung der allgemeinen Decken, die durch die Nasenhöhlen fortgesetzt wird, und ebenfalls, wenn sie

bis

bis an die hintern Oeffnungen derselben gekommen ist, frey herabhängt, vereiniget, wird der Gaumen oder auch das Gaumengewölbe genannt. Man unterscheidet aber wiederum zwey Theile des Gaumens, nämlich den harten Gaumen (Palatum durum) und den weichen Gaumen (Palatum molle.)

Der harte Gaumen erstreckt sich so weit, als die allgemeinen Decken so genau an den Knochen anliegen, daß diese durch jene hart anzufühlen sind; der weiche Gaumen hingegen ist der hintere fleischigte und häutige herabhängende Theil desselben, durch den keine Knochen mehr zu fühlen sind. Dieser Theil des Gaumens wird auch wegen der mannichfaltigen Richtung, in der er bewegt werden kann, der bewegliche Gaumen (Palatum mobile) oder auch deswegen, weil er während des Niederschluckens nach hinten wie ein Seegel ausgespannt wird, das Gaumenseegel (Velum palatinum) genannt; von seiner herabhängenden Lage heißt er aber auch bisweilen der hängende Gaumen (Palatum pendulum, s. Velum palatinum pendulum).

Der harte Gaumen, der ein wahres Gewölbe darstellt, richtet sich genau nach der Lage und Gestalt der Knochen, an welchen sich die allgemeinen Decken befestigen, denn zwischen ihnen und den Knochen ist nur eine dünne Lage von Fett, in dem viele Schleimdrüsen liegen; daher findet man auch am harten Gaumen viele Gruben und Hügel, so wie sie in den Knochen selbst befindlich sind, denn die allgemeinen Decken sind hier etwas hart oder

schwielicht. In der Mitte des Gaumens ragt eine länglichte Erhabenheit hervor, welche nach vorne am stärksten ist. Sie entsteht von der stärkern Anlage der allgemeinen Decken an die länglichte Gaumennath. Unter der Haut, in dem Fette, liegen viele Schleimdrüsen, deren Ausführungsgänge sich in den kleinen Gruben zwischen den Hügeln der Haut des Gaumens öffnen. Ob es Speicheldrüsen am Gaumen giebt, wiewohl einige sie haben wahrnehmen wollen, ist zweifelhaft. *) Es dünstet am harten Gaumen weniger Feuchtigkeit aus als am übrigen Umfange des Mundes, daher wird auch diese Gegend des Mundes bey einem allgemeinen Mangel der ausdünstenden Feuchtigkeiten am schnellsten trocken. **)

Die Blutgefäße des harten Gaumens entspringen aus den sogenannten vordern Gaumenpuls- und Blutadern (Arter. et Venae palatinae anteriores), welche vorwärts, dicht hinter den Zahnlücken der Schneidezähne, durch die gleichnamigen Oeffnungen (foramina palatina anteriora) welche in der Gaumennath zwischen den Oberkiefern angetroffen werden, sich von der Nase nach dem Munde hin fort-

*) Wenigstens sind die mehresten, die man ehedem für Speicheldrüsen ansah, bey genauerer Untersuchung als Schleimdrüsen erkannt worden.

**) Man kann dieses auch noch auf andere Art dadurch erklären, daß die lechzende Zunge mit ihrer Oberfläche die Feuchtigkeit des Gaumens mehr abnutzet.

fortsetzen. Die vordern Gaumennerven (Nervi palatini anteriores) gehen, durch eben diesen Weg, von der Nase zum harten Gaumen.

Der weiche Gaumen formt im hintern Theile des Mundes ein Gewölbe, welches von vier halbmondförmigen Bogen, zween nämlich an jeder Seite, die sich in der Mitte verbinden und gleichsam gegen einander spannen, zusammen gesetzt ist, und in dieser Mitte, wo sich das Gewölbe schließt, hängt ein kleiner traubenförmiger Körper, das Zäpfchen (Vvula) genannt, herab. Man nimmt deswegen mit Winslow ganz recht zwey Arcaden des Gaumens an, eine vordere, die sich an jeder Seite an der Zunge anschließet, und eine hintere, die in den Rachen hinab steigt. Zwischen beyden Arcaden, die an jeder Seite nach unten von einander weichen, liegen die großen Haufen von Schleimdrüsen, welche, oben etwas breiter als unten, in ihrer Verbindung die Gestalt einer Mandel einigermaaßen nachahmen, und deswegen auch Mandeln (Amygdalae s. Tonsillae) *) genannt werden. Der kleine Raum zwischen dem hängenden Gaumen, den zu seiner Seite gelegenen Mandeln und der Zungenwurzel, die unter ihm liegt, welchen der Zapfen in zwey halb ovalför-

*) Paristmia (von παρα, neben, und ἰσθμὸς, ein enger Durchgang) wurden sie von den Griechen genannt; auch die Namen: μῆλα, σπόγγος, ἀντιὰς kommen bey ihnen von jeder einzelnen Mandel vor. Die Römer gebrauchten vorzüglich das letztere Wort, welches sie in ihre Sprache übertrugen.

mige Theile scheidet, bildet den Zugang aus der Höhle des Mundes zum Rachen (Isthmus faucium s. fretum oris). Dieser Raum kann aber durch Muskeln nach Willkühr verengert und erweitert werden. Man kann den hängenden Gaumen auch als eine Hautfalte oder Verdoppelung betrachten, deren vorderer Theil eine Verlängerung der allgemeinen Decken des Mundes, der hintere aber eine Verlängerung der Schleimhaut der Nase ist, welche Häute dann unter den Arcaden zusammen vereinigt werden. Die äußere häutige Decke des Gaumens, welche hinten zarter ist als an der vordern Fläche, wird auch (Membrana uvularis s. palatina) genannt.

Der ganze hängende Gaumen kann zwar auf eine mannichfaltige Art bewegt werden, doch kann man diese Bewegungen füglich in drey Hauptgattungen unterscheiden, daß der Gaumen nämlich entweder herabgezogen oder in die Höhe gehoben, oder von der Seite auseinander gezogen und ausgespannt wird. Da die letztern beyden von diesen Bewegungen die mehreste Kraft erfordern, weil die erste schon durch die Schwere des Gaumens selbst befördert wird, so sind auch die Muskeln, welche sie hervorbringen, die stärksten, und sowohl aus der Ursache, weil jene Muskel oben im hängenden Gaumen liegen, als auch, weil er dort die mehresten Schleimdrüsen besitzt, ist er oberwärts weit dicker als unten.

Hebende Muskel des Gaumens giebt es eigentlich nur einen an jeder Seite, der auch deswegen

der

der hebende Muskel des weichen Gaumens (Levator palati mollis) heißt. Ehedem rechnete man die umschlungenen Muskel des Gaumens (M. circumflexi palati) auch zu den hebenden, aber noch neuerlich hat Hr. Prof. Haase es sehr deutlich gezeigt, daß sie den Gaumen ausspannen und schräge von hinten nach vorn herabziehn, und also Antagonisten des hebenden Muskels sind.

Niederziehende Muskel hat der Gaumen daher drey an jeder Seite, nämlich, einen, der von ihm nach dem Rachen herabsteigt, (Palato-Pharyngeus) den andern, der sich nach der Zunge fortsetzet (Palato-Glossus), und den vorhin angeführten umschlungenen Gaumenmuskel. Eine sehr gute Beschreibung aller dieser Muskeln des Gaumens hat in neueren Zeiten der geschickte Hr. Prof. Haase in Leipzig geliefert. *)

Der hebende Gaumenmuskel**) (M. Levator palati mollis) erhielt ehedem von seinem Ursprunge und Ende den Namen (Petro-Salpingo-Staphylinus ***). Er ist der stärkste von den Gaumen-

 muskeln

*) S. dessen Specimen quo musculi Pharyngis velique palatini observationibus quibusdam illustrati continentur. Lipsiae 1784. 4to.

**) S. Alb. Hist. musc. S. 242 - 245. Haase S. XV. XVII. Valsalva de aur. hum. cap. 2. p. 45. tab. 4. l. n.

***) S. Winslow. §. 501. der ihn auch Salpingo-Staphylin interne nannte, von σάλπιγξ, Trompete des Eustachi

muskeln, und nimmt seinen Ursprung von der untern Fläche des steinigten Theiles am Schlafbein, da wo die Eustachische Trompete hinein geht, und von der untern Fläche des knorplichten Theiles dieser Trompete selbst. Er fängt mit kurzen sehnichten Fasern, die aber bald fleischigt werden, an, und ist anfänglich breit und dünne, gegen seine Mitte aber bildet er einen runderen dickern Muskelkörper, der sich wiederum immer mehr und mehr ausbreitet, je weiter er nach unten kommt. Seinen Lauf nimmt er etwas schräge von hinten nach vorne und von außen nach innen gegen den Gaumen herab, und hier verlieren sich seine Fasern endlich, theils gegen den Rand des Zäpfchens, theils zwischen die Muskularfascikul derjenigen Muskel, die den Gaumen herabziehen, theils in die allgemeinen Decken des Gaumens. Die hebenden Gaumenmuskeln heben nicht allein den weichen Gaumen, sondern sie ziehen ihn auch schräge nach hinten im Rachen zurück, machen seine untere Fläche hohl, und hindern, daß nichts,

Eustachi und σαφὶς, eine Traube, wovon σαφυλάφαρον, das Zäpfchen. Die Namen Ptery Staphylinus der in Douglass. Myogr. c. 16. und Spheno-Staphyl. der im Cowper. Myotom. 1724. c. 15. und anderen Autoren vorkömmt, sind Beweise, daß sie den Ursprung dieses Muskels nicht genau genug untersucht und ihn von den nahgelegenen, dem umschlungenen Gaumenmuskel nämlich, und dem obern Theile des obern zusammen ziehenden Muskels des Rachens, nicht gehörig getrennt hatten.

nichts, was niedergeschluckt wird, in die Nase hineinkommt.

Der umschlungene Gaumenmuskel*) (M. circumflexus palati) ward ehedem von seinem Ursprunge und Ende (Spheno-Salpingo-Staphylinus)**) genannt. Er entsteht sehnigt von der stachlichten hintern Spitze des großen Flügels vom Flügelknochen, (Spina ossis Sphenoidei), von der vordern äußeren Fläche der knorplichten Eustachischen Trompete und etwas weniges vom benachbarten Steinknochen, steigt sodann mit einem kleinen, allmählig verschmälerten, breiten Muskelkörper sehr wenig schräge bis gegen den Haken des innern Gaumenflügelfortsatzes (Hamulus Pterygoideus) eben dieses Knochens herab, und wird hier sehnigt; die Sehne aber, nachdem sie sich um diesen Haken von außen nach innen geschlungen und horizontal gelegt hat, welches dem Muskel seinen Nahmen gab, verliert sich zwischen den Schleimdrüsen und in die Decken des hängen-

*) S. Alb. a. a. O. S. 245-248. Haase S. XVI-XVIII.

**) S. Winslow. §. 498. Er kömmt wegen der Verwirrung mit dem obern zusammen ziehenden Muskel des Rachens bey vielen Autoren auch unter dem Namen: Pterygo-Palatinus und Pterygo-Staphylinus vor. Beym Valsalva de Aure P. I. Cap. 2. §. 18. und P. II. Cap. 5. §. 11. hieß er von seinem Ursprunge an der Eustachischen Trompete, den dieser zuerst sehr richtig angab, Palato-Salpingaeus s. Musc. novus Tubae.

den Gaumens, wobey sich zuletzt ihre sehnigten Fasern nach der Richtung des Gaumens wiederum aponevrotisch ausbreiten, und an der Spitze, welche beyde Gaumenknochen hinten vereinigt (Spina palatina posterior), sehr stark befestigen. Einige seiner Fasern endigen sich auch bisweilen schon in dem äußern Gaumenflügel, ehe sie den Haken erreichen. Doppelt scheint er zu seyn, *) weil er eine mittlere Sehne hat **), er ist es aber wirklich nicht.

Die Würkung dieser Muskeln von beyden Seiten äußert sich beym Niederschlucken, da sie dann, wenn der Bissen oben im Rachen ist, den Gaumen ausspannen und schräge herabziehen und dadurch den Bissen weiter niederdrücken helfen.

Der Palato-Pharyngeus, ***) sonst auch (Pharyngo-Staphylinus) †) genannt, besteht in einigen

*) Winslow theilte ihn daher in zwey Theile, denen er von ihrer Ausbreitung die Namen gab, (Pars Pterygo-Salpingoidea) und Pars Pterygo-Staphylina).

**) Dieses bemerkte schon Walther. S. Progr. tener. muscul. corp. hum. anatom. repet. Lipf. p. 12.

***) Alb. a. a. O. S. 136-241. Haase S. XII-XV.

†) Winslow. §. 496. Weil einige seiner Fasern oft bis zum Schildknorpel verfolgt werden können, so redeten die Autoren auch von einem Thyreo-Palatinus oder Thyreo-Staphylinus. S. Douglass. Myogr. c. 16. Sant. obs. anatom. cap. VII. §. 12. 13. Winslow

einigen Muskularfascikuln, welche an dem Rande des Zäpfchens, andern, welche von dem hintern Rande des Knochengaumens *) und endlich andern, welche an der Aponevrose des umschlungenen Gaumenmuskels ihren Ursprung nehmen. Sie bilden einen breiten Muskel, der, allmählig verschmälert, zwischen den Fasern der hebenden Gaumenmuskel in dem weichen Gaumen fast senkrecht herabsteigt, und sich dann nach der Richtung der Hautfalte, welche die hintere Arkade des Gaumens ausmacht, hinter der Mandel gegen den Rachen herabsenkt, wo er sich in dessen mittleren und unteren Gegend, zwischen dem mittleren und unteren zusammenziehenden Muskel des Rachens verliert. Oft verliert er sich auch zwischen den Fasern des Stylo-Pharyngeus **) und gemeiniglich kann man einige seiner Fasern noch bis zum großen Horn oder hintern Rande des Schildknorpels ***) oder bis zum Schlunde verfolgen. Es dienen diese Muskel, von beyden Seiten zusammen-

 würkend

Winslow sah es schon gut ein, daß dieser Muskel ein Theil des Palato-Pharyngeus war.

*) Daher nimmt man auch an, daß die Fasern dieses Muskels oberwärts entstehen, weil sie dort den festesten Punct haben.

**) Walther bemerkte zuerst, daß auch einige Fasern des Stylo-Pharyngeus sich in diesem Muskel bis in die Gegend der Mandeln fortsetzen. S. dessen Diss. de Deglut. natur. Lipsiae. §. 6.

***) Diesen Theil nannte man eigentlich ehedem den Thyreo-Staphylinus.

würkend, nicht allein zum Niederdrücken des hängenden Gaumens, und zwar nach hinten, sondern sie können auch, wenn sie während der Erhebung des weichen Gaumens, beym Niederschlucken sich zusammenziehen, den mittleren und untern Theil des Rachens vorwärts heben und erweitern, und daher zum Empfang der Speise geschickt machen. Ziehen sie sich aber heftig zusammen, so verschließen sie für Speise und Trank den Rückweg zum Munde und pressen durch den hängenden Gaumen den Bissen, der niedergeschluckt werden soll, tiefer in den Rachen herab. Der **Palato-Glossus**, sonst auch (Glosso-Staphylinus) *) genannt, entspringt ebenfalls von dem Rande des Zäpfchens und von der Aponevrose des umschlungenen Gaumenmuskels, auch ist er oft bey seinem Ursprunge mit den Fasern des Palato-Pharyngeus verbunden. Er ist indessen etwas kleiner und dünner, als der eben genannte Muskel, und folgt der Richtung der Hautfalte, welche die vordere Arcade des Gaumens ausmacht, bis er sich am Rande der Zunge zwischen den Fasern des Stylo-Glossus verliert. Oben steht er weiter vom Glosso-Pharyngeus ab als unten, weil die Mandel oben breiter ist.

Dieser

*) Auch wird er häufiger Glosso-Staphylinus genannt. S. Dougl. Myogr. c. 16. Cowper. Myol. c. 15. Winslow. §. 495. Doch ziehe ich den Namen Palato-Glossus vor, weil der Muskel nicht blos vom Zäpfchen, sondern im ganzen hängenden Gaumen entsteht.

Dieser Muskel von beyden Seiten würkend, kann die Oeffnung zwischen Mund und Rachen (Isthmus faucium) welche zwischen dem hängenden Gaumen und der Zungenwurzel eingeschlossen ist, besonders wenn die Palato-Pharyngei mitwürken, so fest zuschnüren, daß auch nichts nach dem Munde zurück kann; deswegen nennt ihn Albinus (Constrictor isthmi faucium) *).

Der Palato-Pharyngeus und Palato-Glossus an jeder Seite gemeinschaftlich sich zusammenziehend, haben auch noch die Nebenwürkung, daß sie die zwischen ihnen liegende Mandeldrüse zusammenpressen und zur Zeit des Niederschluckens die Ausleerung des Schleimes aus derselben befördern.

Außer allen angeführten Muskeln des Gaumens hat noch das Zäpfchen einen eigenen kleinen hebenden Muskel (Azygos s. Levator uvulae s. Palato-Staphylinus) **). Dieser nimmt von der Spitze, in der sich hinten beyde horizontale Theile der Gaumenknochen vereinigen (Spina palatina posterior) seinen Ursprung, und bildet einige starke Fascikul so, daß es auch bisweilen aussieht, als sey der Muskel doppelt, ***) Er steigt senkrecht nach der Länge am

*) S. Alb. a. a. O. S. 241. Haase S. XI. XII.

**) S. Alb. a. a. O. S. 248. 249. Haase XVIII. Winslow. §. 501. gebraucht auch den Namen Epistaphylinus.

***) Daher hat Dionis Anat. Demonst. VIII. auch wohl von zween solchen Muskeln geredet.

am Zäpfchen herab, und verliert sich allmählig verschmälert, mit kurzen sehnigten Fasern zwischen dessen Schleimhöhlen, in die dasselbe umgebende Haut. Er zieht das Zäpfchen vorwärts in die Höhe, verkürzet es also, und leeret den Schleim aus dessen Schleimdrüsen aus. Fast nirgend trifft man zwischen den Muskeln und den allgemeinen Decken so viele Schleimdrüsen an, als am hängenden Gaumen. Sie liegen haufenweise, in kleinern und größern Haufen über einander, und sind zwar allenthalben, sowohl an der vordern als hintern Fläche des Gaumens, in großer Menge vorhanden, aber doch nirgends in größerer, als am Zäpfchen und in den Mandeln.

Das Zäpfchen (Uvula *) träufelt aus einer Menge Schleimsäcke, welche, wie die Beeren einer kleinen traubenartigen Frucht, sowohl um die Spitze als auch bis an die Mitte desselben neben einander gerichtet sind, vielen Schleim auf den hintern Theil der Oberfläche der Zunge, der sonst vom Luftzuge am leichtesten trocken werden würde, und es wird

*) Kein Theil hat wohl von den älteren griechischen und römischen Aerzten mehr verschiedene Namen erhalten als dieser. Κίων, κυονὶς, σταφυλόφορον, γαργαρεὼν, Cion, Columella, Gargareon, Gurgulio, Uva, Uvigena, Uvigera sind alles gleichbedeutende Wörter. Plinius braucht sogar den Namen Epiglottis, und Isidor den Namen Sublinguium. S. Blanc. Lex. Med. Edit. Isenflamii S. 301.

wird dieser Schleim im Zäpfchen in so großer Menge abgesondert, daß er oft durch widernatürliche Ausdehnung seiner Schleimsäcke dasselbe ganz herabdrängt. Man sagt, um dieses auszudrücken, der Zapfen sey geschossen oder niedergefallen.

Die Mandeln sind ebenfalls nichts anders als große Haufen von Schleimdrüsen, welche ihren dünnen Schleim in mehrere gemeinschaftliche Höhlen niederlegen, in denen er durch die Verdünstung des flüßigsten nach und nach etwas dichter und klebrigter wird, und zur Zeit des Niederschluckens zum Schlüpfrigmachen des Bissens, durch die den Gaumen bewegenden Muskeln, herausgepreßt wird.

Blutgefäße und Nerven erhält der hängende Gaumen von den hintern Gaumenpuls- und Blutadern und den neben ihnen liegenden Nerven (Art. venae et nervi palatini poster.), welche durch die Oeffnungen gleiches Namens hinten am horizontalen Theil des Gaumenknochens hervordringen. Die Blutgefäße sind Aeste von der innern Kinnbackenpuls- und Blutader (Art. et vena maxill. interna) und die Nerven stammen vom zweyten Ast des fünften Paares ab. Die Mandeln empfangen auch einige Aeste der Blutgefäße des Rachens und der Zunge, so wie auch einige Nervenäste von den Nerven dieser Theile.

Spei-

Speicheldrüsen. (Glandulae Salivales).

Nirgends ist wohl ein mehr angemessener Ort von den Speicheldrüsen zu handeln, als bey Betrachtung der Höhle des Mundes, weil alle Speicheldrüsen ihren Speichel in der Höhle des Mundes ausleeren; und weil es die Bestimmung dieses abgesonderten Saftes ist, mit den zerkaueten Speisen dort vermischt zu werden.

Alle Speicheldrüsen sind zusammengesetzte Drüsen (Glandulae conglomeratae) und sie haben alle einen oder mehrere Ausführungsgänge, welche aus kleineren, die aus den einzelnen Fächern (Acini) hervorkommen, zusammengesetzt sind. Der Unterschied, den man in große und kleine Speicheldrüsen macht, betrifft daher ihr Wesen nicht selbst, denn darinn sind sie vollkommen einander ähnlich, sondern nur die Menge der Fächer, woraus sie zusammen gesetzt sind, und die Menge des Speichels, welche sie absondern.

Zu den großen Speicheldrüsen zählet man sechs, drey nämlich an jeder Seite, und dieses sind die Ohrspeicheldrüse (Parotis), die Speicheldrüse des Unterkinnbackens (Glandula submaxillaris), und die Speicheldrüse der Zunge (Glandula sublingualis).

Kleinere Speicheldrüsen sind in weit größerer Anzahl und werden blos nach den Gegenden unterschieden, wo sie liegen, nämlich 1) in die Speicheldrü-

cheldrüsen der Lippen (Glandulae labiales), 2) in die Speicheldrüsen der Backen (Glandulae buccales) und 3) in die Speicheldrüsen des Gaumens (Glandulae palatinae).

Die Ohrspeicheldrüse. (Parotis).

Es ist diese Speicheldrüse von allen die gröfseste *) und hat ihren Namen daher erhalten, weil sie vor dem Ohre **) zwischen dem Schlafbeine und dem hintern Rande des Seitentheils des Unterkiefers (Ramus maxillae inferioris) liegt und sich nach unten bis an den Griffelfortsatz des Schlafbeins, nach oben aber bis am Jochfortsatze erstreckt. Ihre Gestalt ist, wie der Raum, den sie einnimmt, pyramidalisch oder vielmehr fast kegelförmig, so, daß die Grundfläche nach außen, die Spitze aber nach innen liegt. Die Grundfläche bildet ein etwas geschobenes irregulaires Viereck, dessen Winkel nach vorne, nach oben, nach unten und nach hinten gekehrt sind, der hintere Winkel ist aber von allen der stumpfeste, und der vordere erstreckt sich fast bis auf die Mitte des Massetermuskels, auf dem auch der vordere schmälere Theil der Drüse liegt. Nimmt man bey der Drüse eine pyramidalische Gestalt an, so

*) Ihr Gewicht im Menschen schätzet Warthon Adenogr. S. 119. auf vier Quentchen.

**) Der Name Parotis kömmt her von παρα, neben, und ους das Ohr.

so kann man eine vordere etwas ausgehöhlte, eine hintere mehr geradelienigte und eine untere Fläche, welche von diesen dreyen die kleinste ist und bis an den Winkel des untern Kinnbackens reichet, unterscheiden. Die Spitze der Drüse liegt nicht vollkommen in ihrer Mitte, sondern etwas mehr nach unten. Unten hängen die Theile der Drüse nicht so fest zusammen als in der Mitte und oben; daher scheint es, als endigte sie sich dort in mehrere kegelförmige Fortsätze. Die Körner (Acini) liegen in dieser Drüse mehr schuppigt über einander als neben einander, und sind mit festerem Zellgewebe unter einander vereiniget als in den übrigen Speicheldrüsen. Auch wird die untere Fläche der Drüse oft durch festes Zellgewebe so genau mit der Speicheldrüse des Unterkiefers verbunden, daß es aussieht, als wären beyde Drüsen nur eine; indessen kann man die Körner der Kinnbackendrüse bey aufmerksamer Beobachtung, durch ihre rundliche Gestalt, von den schuppigt liegenden Körnern der Ohrdrüse doch bald unterscheiden.

Der Ausführungsgang der Ohrspeicheldrüse, den Steno wo nicht zuerst entdeckte, doch am besten zuerst beschrieb, *) und der daher nach seinem Namen

*) Nach Hall. Elem. Phys. T. VI. haben G. Needham und Ger. Blasius ihn wahrscheinlich schon gesehn, und Casserius hat schon sein Ende, wo er den Trompetenmuskel durchbohrt, abgezeichnet. Steno hat ihn zuerst am Schaafe gesehen und beschrieb ihn in seiner

men Stenonischer Speichelgang (Ductus Stenonianus) benennet wird, unterscheidet sich durch seine weissen mit vielen Blutgefäßen durchwebten Häute, und wird durch viele Aeste gegen den vordern Rand der Drüse zusammen gesetzt; will man dieses am besten sehen, so muß man die Drüse vom Masseter trennen, sie in die Höhe heben, und ihre Körner etwas von einander präpariren. Wenn der Speichelgang des Steno auf dem Masseter, unter dem vordern Winkel, den ich an der äußern oder Grundfläche der Drüse angemerkt habe, dieselbe verlassen hat, so begleitet ihn gewöhnlich oder legt sich neben ihm noch eine zweyte kleinere Drüse, gleichsam ein Anhang der Parotis (Parotis secundaria s. minor), welche ihren eigenen Ausführungsgang hat, der gegen den innern Rand des Masseters sich mit dem Stenonischen Gange unter einem spitzen Winkel verbindet, und etwas kleiner ist als er. Wenn der Speichelgang des Steno hernach auch diese Drüse verlassen hat, und fast horizontal über den obern Theil des Masseters etwa einen halben Zoll unter dem Jochbogen fortgegangen ist, so beugt er sich dann über den vordern Rand des ebengedachten Muskels herüber und setzt sich in die Tiefe der Backen fort, wo er blos von Fett umgeben wird. Endlich erreicht er den Trompetermuskel (Buccinator), und durchbohret denselben

seiner Inauguraldissertation: de glandulis oris et nuper observatis inde prodeuntibus vasis. Leidae, 1661. Praes. I. v. Hoene.

denselben oberwärts in der Gegend, welche bey der nicht bewegten Backe gegen den Zwischenraum, zwischen dem ersten und zweyten großen Backenzahn der oberen Reihe, anliegt, doch näher gegen letzteren. Da, wo die Durchbohrung des Trompetermuskels geschieht,*) ist der Speichelgang etwas weiter als bey seinem Ursprunge, welches nach hydraulischen Gesetzen den Ausfluß des Speichels sehr befördert**). Neben dem Ende des Speichelganges herum liegt auf dem Trompetermuskel eine große Menge von kleinen Backenspeicheldrüsen, welche ein größeres Ganzes auszumachen scheinen; es sind aber, genau untersucht, kleine abgesonderte Drüsen, deren Ausführungsgänge sich nicht in den Speichelgang des Steno entleeren, sondern in besondern Gegenden der Backenhöhle, neben demselben. Noch ehe ich den Speichelgang des Steno verlasse, muß ich sowohl

*) Die Fasern des Trompetermuskels weichen da, wo ihn der Speichelgang durchbohrt, etwas von einander ab, damit sich der Gang desto bequemer erweitern und der Muskel bey seiner Zusammenziehung besser auf das Fortfließen des Speichels würken könne. Ganz am Ende, wo er die innere Haut der Backen durchbohrt, ist der Speichelgang etwas enger, damit der Speichel in einem stärkern Strom hervordringe.

**) Dieses Hülfsmittel, die Canäle da zu erweitern, wo sie einen Saft ausleeren sollen, ist fast allenthalben im Körper vom weisen Urheber unsers Daseyns beobachtet worden. Der Thränenkanal, die Harngänge und selbst der Schlund geben Beyspiele davon.

wohl von ihm als von allen Ausführungsgängen großer und kleiner Speicheldrüsen anmerken, daß ihre Häute sehr fest und dick und weißlicht von Farbe sind, und immer von kleinen Blutgefäßen und Nerven, welche ihnen viele Aeste geben, begleitet werden. Ob sie vielleicht selbst, da sie sich auch so reizbar beweisen, zum Fortgange des Speichels etwas beytragen?

Pulsadern erhält die Ohrspeicheldrüse eine beträchtliche Menge aus der äußern Carotis (Carotis externa), welche von der Drüse bedeckt wird. Die Menge, Kürze und Weite dieser Pulsadern macht die sehr starke Speichelabsonderung *) begreiflich, welche die Drüse verrichtet. Einige ihrer Pulsadern kommen auch unten aus der hintern Hauptpulsader (Arteria occipitalis).

Die Blutadern der Ohrspeicheldrüse entleeren sich in der ebenfalls von ihr bedeckten hintern Gesichtsblutader (Vena facialis posterior).

Lymphatische Gefäße besitzt die Drüse sehr viele. Sie verlieren sich in lymphatische Drüsen, welche allenthalben in großer Menge neben den Speicheldrüsen liegen.

*) Wenn der Speichelgang des Steno zerhauen oder zerschossen war und daraus eine Speichelfistel entstand, so hat man Beyspiele, daß sie in einem Tage über vier und zwanzig Unzen Speichel gab.

Nerven erhält die Ohrspeicheldrüse ebenfalls eine beträchtliche Menge, theils von dem dritten Halsnervenpaare, theils aber vom vordern Aste des harten Gehörnervens, der die Drüse an mehreren Orten durchbohrt. Zur Ausleerung des Speichels der Drüse tragen, außer dem mechanischen Drucke des Unterkinnbackens,*) folgende Muskeln durch ihren Druck bey: 1) der breite Halsmuskel (Platysmamioides), der sich fast über die ganze Drüse ausbreitet; 2) der Sternocleidomastoideus, der hinter der Drüse liegt; 3) der zweyköpfige Muskel des Unterkiefers (Biventer maxillae inferioris), und 4) der Stylo-Hyoideus, die unter der Drüse fortlaufen; 5) der äußere Pterygoideus und 6) der Masseter, welche von innen an die Drüse liegen.

Die Kinnbackenspeicheldrüse. (Glandula Submaxillaris.)

Sie liegt neben und unter dem Winkel des Unterkinnbackens, doch mehr noch vorwärts und etwas von ihm bedeckt, und erhält aus dieser Ursache auch bisweilen den Namen Winkeldrüse (Glandula angularis). Wenn man ihre Lage noch genauer beschreiben will, so muß man sagen, daß nach aussen über ihr der breite Halsmuskel, hinten und unter

*) Also sobald das Kauen, Reden oder irgend eine andere Bewegung des Mundes geschieht, welche dessen Trockenheit bewürken könnte, benetzet ihn sogleich eine größere Menge Speichel.

ter ihr der zweybauchigte Muskel des Unterkinnbackens und der Stylo-Hyoideus, nach innen unter ihr das Zungenbein, neben ihr der Mylo-Hyoideus, und über ihr nach außen der Winkel des Unterkinnbackens liegt. Sie bedeckt wiederum den Cerato-Glossus und etwas vom Mylo-Hyoideus. *)

Ihre Gestalt ist an ihrer breitern äußern Fläche, welche man auch Grundfläche nennet, abgerundet, und so ist sie auch nach hinten, nach innen und vorne aber setzet sich über dem Mylo-Hyoideus gleichsam ein länglichter Anhang, der nur selten fehlt und durch kurzes Zellgewebe mit der Zungenspeicheldrüse verbunden wird, fort. An diesem vordern Theil der Kinnbackenspeicheldrüse dringt ihr Speichelgang hervor, der dann zwischen ihr und der Zungenspeicheldrüse schief nach vorne und innen fortgeht.

Die Körner der Kinnbackenspeicheldrüse sind größer und runder, als die der Parotis, und liegen mehr neben einander als über einander; auch sind sie zarter und weicher.

Der Ausführungsgang oder Speichelgang vom Engländer Wharton benannt, **) wird, wie

*) Ihr Gewicht schätzet Wharton a. a. O. S. 119. im Menschen auf zwey und ein halbes Quentchen.

**) Daß unter der Zunge zwey Oeffnungen wären, aus denen Speichel flösse, daß sie bisweilen so weit gefunden wurden, daß man mit einer Sonde hinein kommen könnte, wußte man schon in den ältesten Zeiten.

der, bey der Parotis, aus vielen kleineren Zweigen zusammengesetzt, die aus dem innern der Drüse hervordringen und bis in jedes Korn derselben verfolgt werden können. Er nimmt schräge von hinten nach innen und vorne seinen Fortgang, jederzeit begleitet von dem Zungennerven, der vom dritten Aste des fünften Paares herstammt, und liegt gegen die Mitte der Zunge, wie bereits oben gesagt worden, bedeckt vom Mylo-Hyoideus, zwischen dem vordern Anhang der Kinnbackenspeicheldrüse und der Zungendrüse, deren größern Speichelgang er gemeiniglich auch aufnimmt. In der Höhle des Mundes öffnet er sich oben am Zungenbande, unter einer eigenen Hautfalte, die wie ein röthliches Wärzchen hervorraget und die ein jeder leicht an sich selbst sehen kann, wenn er sich vor den Spiegel stellt und die Spitze der Zunge etwas erhebt.

Pulsadern erhält die Kinnbackenspeicheldrüse ebenfalls in großer Menge und zwar von der äußern Kinnbackenpulsader (Arteria maxillaris externa), welche mitten durch die Drüse geht, oder so unter ihr liegt, daß sie größtentheils von derselben umgeben wird. Außerdem erhält der vordere Anhang der Drüse noch viele Aeste von der Zungenpulsader.

Die

ten. S. Galenus de Semine L. II. de vsu partium, L. XI. c. 10. auch viele andere Autoren führten es an. S. Hall. Elem. Phys. T. VI. S. 46. §. V. allein niemand zeigte diese Speichelgänge in ihrem ganzen Fortgange und Ursprunge vor dem Wharton.

Die Blutadern der Drüse entleeren sich in die gleichnamigen Blutadern, welche jene Pulsadern begleiten.

Lymphatische Gefäße hat die Kinnbackenspeicheldrüse in großer Anzahl. Sie entleeren sich in kleine lymphatische Drüsen des Halses, welche neben ihr und den Droßeladern ebenfalls in großer Menge liegen.

Nerven erhält sie zwar viele, aber doch weit weniger als die Parotis. Sie entspringen größtentheils aus dem, vom dritten Aste des fünften Gehirnnervenpaares unter dem Unterkinnbacken, gebildeten Nervenknoten (Ganglion submaxillare), auch geben ihr die Zungennerven an dem vordern Theil einige kleinere Zweige.

Zur Ausleerung der Kinnbackenspeicheldrüse tragen die Bewegungen des Kinnbackens und der Zunge und die Wirkungen aller vorherbenannten Muskel, zwischen denen sie liegt, bey. Der Mylo-Hyoideus befördert aber vornämlich die Fortbewegung des Speichels in dem Ausführungsgange.

Die Zungenspeicheldrüse. (Glandula sublingualis.)

Die Zungenspeicheldrüse*) ist unter allen größeren Speicheldrüsen die kleinste, und liegt an jeder

*) Ihr Gewicht im Menschen ist ein bis anderthalb Quentchen.

Seite unter der Mitte der Zunge verborgen, so daß sie unten vom Mylo-Hyoideus bedeckt, und zwischen der innern Fläche des Kinnbackens und dem Genio-Glossus eingeschlossen wird; über und neben ihr nach außen liegt der Stylo-Glossus.

Ihre Gestalt ist einigermaaßen eyförmig, und man unterscheidet daher an ihr zwey convexe Flächen, eine innere und eine äußere, von denen die erstere aber etwas flächer ist, zwey Ränder, einen obern mehr geradelienichten, und einen untern convexen, und zwey stumpfrunde Enden, ein hinteres, welches mit dem vordern Anhange der Kinnbackenspeicheldrüse verbunden wird, und ein vorderes, an dem der Speichelgang des Wharton, der überhaupt an der ganzen Drüse befestiget ist, fester anhängt.

Die Körner der Zungenspeicheldrüse sind rundlich, aber etwas kleiner als die der Kinnbackenspeicheldrüse.

Sie hat mehrere Ausführungsgänge, von denen jeder, je nachdem er groß ist, aus mehr oder weniger kleinern Zweigen, die aus dem Innern der Drüse von jedem Korn hervordringen, zusammengesetzet wird. Der größeste dieser Speichelgänge, *) der gemeiniglich,

*) In einer Schrift: de ductu salivali hactenus non descripto, Hafn. 1684. 4. beschrieb ihn Caspar Bartholin, der Enkel, zuerst, daher nennt man ihn auch den Bartholinischen Gang.

lich, aber doch nicht immer, am vordern Theil der Drüse hervordringt, verbindet sich, unter einem spitzen Winkel, mit dem Whartonschen Speichelgang und entleert also seinen Speichel durch diesen. Die kleinern Speichelgänge der Drüse aber, die nach dem Prof. Walther in Leipzig, der sie erfand, Waltherſche Gänge genannt werden, endigen sich seitwärts unter der Zunge, neben einander. Nach den Untersuchungen des verstorbenen Prof. Mekel in Berlin trifft man gemeiniglich sieben dergleichen kleinere Speichelgänge an, *) wiewohl ihre Anzahl überhaupt veränderlich ist. **) Ihre Pulsadern erhält die Zungenspeicheldrüse größtentheils aus der Zungenpulsader durch den eigenen für sie bestimmten Ast (Arteria sublingualis), einige kleine Zweige entspringen aber auch bisweilen aus der untern Kinnbackenpulsader (Arteria maxillaris inferior) durch einen Ast, den sie erzeugt, ehe sie in ihren Canal hineingeht (Art. Mylo-Hyoidea).

Die gleichnamigen Blutadern, welche diese Pulsadern begleiten, nehmen wiederum die Blut-

*) Aug. Quir. Rivinus de Dyspepsia ann. 1679. coroll. 1. 2. redet zuerst von ihnen; aber niemand beschrieb ihr Ende im Munde deutlich genug, bis es Aug. Friedr. Walther in Leipzig in seinem Tractate de lingua, Lipſ. 1724. that, der sie auch abzeichnen ließ, vid. T. I. T. II.

**) Haller sah bis gegen zwanzig; je kleiner der Bartholinische Gang ist, desto größer sind die Waltherschen, und desto leichter zu entdecken.

abern der Zungenspeicheldrüse auf. Die lymphatischen Gefäße der Drüse gehen, verbunden mit den lymphatischen Gefäßen der Zunge, zu den lymphatischen Drüsen des Halses über.

Nerven erhält die Zungenspeicheldrüse aus allen Zungennerven, vornämlich aber vom Zungennerven, der vom dritten Aste des fünften Paares der Gehirnnerven entsteht.

Kleinere Speicheldrüsen.

Lippenspeicheldrüsen. (Glandulae labiales).

Es giebt dieser Drüsen eine sehr große Anzahl,*) welche fast allenthalben zwischen der innern Haut des Mundes und dem Ringmuskel der Lippen liegen, so daß, wenn man die Lippen umbeugt, und diese innere Haut anspannt, sie von diesen Drüsen in ungemein viele kleine Hügel, theils ganz kleine, theils etwas größere, je nachdem die Drüsen selbst größer oder kleiner sind, erhoben wird. So klein einige dieser Drüsen auch sind, so ist doch keine einfach, und es sind daher auch ihre Ausführungsgänge oder Speichelgänge, welche die innere Haut der Lippen durchbohren und den abgesonderten Speichel im Munde ausleeren, immer noch zusammengesetzet.

Ihre

*) Daher sind die Lippen für das Krebsgift, welches vornehmlich die Drüsen angreift, so empfänglich.

Ihre Blutgefäße erhalten die Lippenspeicheldrüsen aus den Kranzpuls- und Blutadern der Lippen (Art. et venae coronar. labiorum). Ihre Nerven entspringen aber an der Oberlippe von dem zweyten Ast des fünften Paares und an der Unterlippe vom dritten Ast des fünften Paares, nämlich dem Unterkiefernerven. Außerdem dringen auch noch mehrere kleine Zweige der vordern Aeste des harten Gehörnervens bis zu ihnen hin. Lymphatische Gefäße besitzen sie, wie die übrigen Speicheldrüsen, in nicht geringer Anzahl.

Die Backenspeicheldrüsen. (Glandulae Buccales).

Diese sind nur der Lage nach verschieden, aber nach ihrem Wesen kommen sie mit den Lippenspeicheldrüsen vollkommen überein. Die größesten dieser Backenspeicheldrüsen umgeben, wie bereits oben angezeigt worden, den Speichelgang des Steno bey seinem Durchgange durch den Trompetermuskel. Ihnen giebt Heister mit andern Zergliederern den Namen (Glandulae molares) *). Kleinere dergleichen Drüsen sind aber allenthalben zwischen den einzelnen Fascikeln des Trompetermuskels, und zwischen diesen und der innern Haut des Mundes, welche von ihren kleinen Speichelgängen durchbohret wird, gelegen.

Ihre

*) S. Halleri Elem. Phys. T. VI. S. 49. not. h.

Ihre Blutgefäße sind Zweige der äußern Kinnbackenpulsader (Art. maxil. extern.) und der vordern Gesichtsblutader (Vena facialis anterior) und zwar diejenigen Aeste, die man Backenpuls- und Blutadern (Art. et venae buccales) nennt. Die Nerven entstehn von allen Stämmen, die dem Trompetermuskel Aeste geben und den Backennervenknoten (Ganglion Buccale) bilden. Nämlich vom Unterkiefernerven, vom Nerven der im Canal unter die Augenhöhle liegt (Nervus infraorbitalis) und von den vordern Aesten des harten Gehörnervens. Lymphatische Gefäße besitzen sie ebenfalls mehrere.

Die Gaumenspeicheldrüsen. (Glandulae Palatinae).

Am harten Gaumen und besonders an dessen hintern Theil sind außerordentlich viele kleine Drüsen. Die mehresten sind gewiß Schleimdrüsen, ob aber auch Speicheldrüsen unter ihnen sind, will ich nicht ganz bestreiten, da sie Haller annimmt, schwer sind sie indessen gewiß von den Schleimdrüsen zu unterscheiden. Wenn man am Gaumen Speicheldrüsen annimmt, so scheint es mir, daß man oben im dickern Theil des Zahnfleisches auch dergleichen annehmen und antreffen könne.

Es haben zwar verschiedene behaupten wollen, der Speichel der kleinen Speicheldrüsen sey etwas zäher, als der, der in den größeren abgesondert wird, allein es läßt sich dieser Unterschied wohl schwer darthun,

darthun, doch macht die Beobachtung, daß neben dem Stenonischen Gange noch viele kleine Backenspeicheldrüsen ihre Ausgänge haben, einigen Unterschied in beyden Gattungen des Speichels wahrscheinlich. *)

Von denen in der Höhle des Mundes vorgehenden Geschäften, der Annahme von Speise und Trank, des Zerkauens und der Beymischung des Speichels unter den Speisen.

Zur Annahme der Speisen werden wir durch Hunger und Durst eingeladen. Diese Empfindungen haben nicht einerley Sitz und werden auch nicht gleich oft hervor gebracht. Der Durst entsteht weit häufiger als der Hunger, und man kann den Hunger auch weit länger erdulden als den Durst. **)

Der

*) Nukens Speichelgang, den er aus einer Drüse, die an der äußern Wand der Augenhöhle lag, in einigen Thieren nach dem Munde verfolgte, ist so wenig als die Drüse selbst im Menschen anzutreffen, und muß also eben so, wie Coschwitzens Speichelgang, dessen ich bey der Schilddrüse und Zunge erwähnte, aus der Anatomie des Menschen wegfallen.

**) Man lese die Geschichte des Inspector Drieß im Magazin der Seelenkunde. Ich bin ebenfalls ein Augenzeuge von der Art, wie er seinen schrecklichen Entschluß, zu verhungern, ausführen wollte.

Der Hunger wird, wenn kein Uebermaaß der Speisen genossen worden, etwa nach acht Stunden, nachdem die ersten Speisen genossen waren, wieder erregt, und zwar besteht er in einer, im gesunden Zustande gar nicht unangenehmen Empfindung, welche im Magen ihren Siß hat. Daß diese Empfindung durch einen Nervenreiz im Magen hervor gebracht wird, ist wohl gar nicht zu bezweifeln, wenn man die Gewalt der Vorstellungskraft aufs Nervensystem bedenkt, welche so häufig sogleich den Appetit erweckt, wenn sich der lüsterne Mensch den Wohlgeschmack einer Speise vorstellt; wenn man ferner die Beobachtungen überlegt, daß, je mehr die Kräfte in einer Krankheit oder bey Arbeit oder beym Wachsthume leiden, daß auch um desto mehr und häufiger Appetit erweckt wird, und wenn man zulezt auf das traurige Ende dererjenigen Rücksicht nimmt, welche verhungern, und wo allemal das heftigste Nervenfieber mit einer Entzündung und Brand des Magens, und manchmal auch des Rachens oder innern Halses begleitet, die schreckliche Scene schließet. Alle übrige Ursachen des Appetits oder Verlangens nach fester Speise, außer dieser Nervenkraft, die auf den Magen nach bestimmten Gesezen, und wahrscheinlich nur dann würket, wenn sie beym leeren Magen auf die Muskelfasern desselben nicht würken kann, und also auch, sobald Speise im Magen die Würkungskraft seiner Muskelfasern erregt, alsobald aufhört, sind unzulänglich. Die Aerzte, welche blos mechanisch alles erklären wollen, mögen sie auch noch so speciöse zu beweisen

suchen.

suchen. Reizende Schärfe des Magensafts ist im gesunden Zustande eigentlich nicht da, und alle Abführungsmittel, welche ihn wegschaffen, vermehren den Hunger. Scharfgewordene Ueberbleibsel der Speisen sind noch weniger als Ursache des Hungers im gesunden Zustande zu erweisen, denn im leeren hungrigen Magen ist bloßer Magensaft. So findet man auch im Magen der an Hunger Gestorbenen, wo doch diese Empfindung zu einem so wütenden Tyrannen des Körpers ward, die ihn zu unerhörten Grausamkeiten brachte, fast gar nichts von Speisen übrig. Das Reiben der Runzeln des leeren zusammengefallenen Magens, welches Haller vorzüglich erörtert, kann allenfalls wohl etwas zur Empfindung des Hungers beytragen, sie aber ganz und vorzüglich zu erregen, dazu halte ich die Runzeln zu klein und zu weich. Jadelots aufgeschwollene und sich reibende Blutgefäße sind, was das erste betrifft, im natürlich hungrigen Magen nicht so erwiesen, als im Magen der Verhungerten, und doch wüßte ich nicht, wie selbst dadurch ein Reiben hervorgebracht werden könnte, es sey denn, daß man annähme, die Seitenwände des Magens wären ganz zusammengefallen, welches wohl nicht statt findet.

Die besondern Gattungen des unerklärbaren und irregulairen, ja oft ganz vom natürlichen abweichenden Appetits, oder des blos auf die Würkung der Vorstellungskraft sich gründenden Widerwillens, wovon der letztere, in Ansehung einiger Speisen, so

oft

oft bey fast allen Menschen, der erste hingegen vorzüglich in Nervenkrankheiten und bey Schwangeren beobachtet wird, lassen sich wohl nie auf eine andere Art erklären, als durch die Würkung des Nervensystems.

Der Durst, oder die Begierde nach Getränken, welche auch oft in etwas durch den Genuß der Speise gestillet wird, weil in aller Speise etwas flüssiges ist, hat seinen Sitz in der Höhle des Mundes und des Rachens, und vorzüglich am Gaumen und auf der Zunge; ich berufe mich auf die Empfindung, welche ein jeder Durstiger von den Theilen hat, die vom Gefühle des Durstes am meisten angegriffen werden. Trockenheit mit einer Erhebung der Hautwarzen, die dabey eine Empfindung von Rauhigkeit und Schärfe, mit Hitze verbunden, hervor bringen, sind die Gefühle des Durstes; auch bemerkt man, daß das Schleimichte des Gaumens und der Zunge, wenn es bey Durstigen nicht mit einer gehörigen Menge feinerer wäßrichter Flüssigkeit verdünnet wird, zäher wird und die Empfindung hervor bringt, daß, wie man sagt, die Zunge am Gaumen klebt. Die Hitze und der Reiz der erhabenen Hautwarzen der Zunge bewürkt das Lechzen mit der Zunge, welches aber nur in einem hohen Grade des Durstes statt findet. Die Empfindung des Durstes muß aber auch, wenn sie aufs höchste kömmt, endlich, wenn nichts Flüssiges oder höchst wenig mehr da ist, und also auch kein abgesonderter Speichel in den Magen kommen kann, den Magen

mit

mit angreifen, denn man findet bey Personen, die vor Durst umkamen, auch den Magen mit entzündet, doch leiden Hals und Mund am meisten. Indessen ist wohl schwerlich ein Fall, wo jemand Speisen genießt und blos für Durst stirbt, als nur bey denen, die von wüthenden Thieren gebissen, oder in andern Nervenkrankheiten den unglücklichen Tod der Wasserscheue sterben, und hier findet man den Magen wenig, Gaumen, Zunge, Rachen und Schlund aber sehr angegriffen. Durst ist eine weit heftigere Empfindung als Hunger, bringt daher weit früher die heftigsten Zufälle hervor, und tödtet auch weit früher. Alles dieses beweiset die Würkung der Wasserscheue leider nur zu oft. *)

Die Empfindung des Durstes muß man als eine Folge des Reizes ansehen, den die ausdünstenden Säfte, sobald sie nicht flüßig genug sind, und daher ihre scharfen Theile freyer haben, gegen die ausdünstenden Gefäße sowohl, als gegen die Haut selbst, in der Gegend, wo sie ausdünsten, hervorbringen. Allein dieses würde eigentlich voraussetzen, daß in allen Gegenden, wo Ausdünstung geschähe, Durst empfunden werden müßte; da nun aber nur, wie vorhin erwähnt worden, gewisse Gegenden zu dieser Empfindung bestimmt sind, so müssen

*) Der Inspector Drieß konnte, als er verhungern wollte, zwar die Empfindung des Hungers, aber nicht die Empfindung des Durstes ganz überwältigen, er trank ein paarmal etwas wenig Wasser.

sen ihre Nerven auf eine noch ganz unterschiedene Art zur Aufnahme jenes Reizes geschickt seyn. Auch scheinen die Wasserscheue und alle Nervenkrankheiten, die auf den Durst so vielen Einfluß haben, es noch mehr darzuthun, daß auch bey ihm Mechanismus und organische Kraft zusammen würke. Uebrigens ist es gewiß, daß alle starke wäßrigte Ausleerungen und überhaupt Verlust von vielem Flüßigen, auch Blutverlust, besonders aber starker Schweiß und starker Urinabgang den Durst vermehren, daher auch Arbeit, starke Bewegung, jugendliches Alter, wo der Wachsthum stark ist, immer vielen Durst hervorbringen; Bey sitzender, ruhiger Lebensart hingegen, und wenn viele flüßige Speisen genossen werden, findet man oft Leute, die sich des Trinkens fast ganz enthalten, und doch trägt die Natur diesen Diätfehler, der vorzüglich dem weiblichen Geschlechte eigen ist, oft lange, ohne merkliche Uebel hervorzubringen, endlich aber unterliegt sie doch, und dann sind die von Verstopfungen vieler Gefäße, besonders der feinern Absonderungsgefäße in den Eingeweiden, herrührenden langwierigen Krankheiten gemeiniglich höchst schwer, oder wohl gar nicht zu heben.

Durch Hunger und Durst eingeladen, nimmt der Mensch Speise und Trank zu sich, zerkaut die Speise im Munde, bringt sie durch den Mund in den Rachen, *) und schluckt sie dann durch die Bewegung

*) Den Rachen (Fauces, Pharynx) nennen auch jetzt viele im Deutschen: Schlundkopf, auch wird der Name

wegung des Rachens nieder, der Trank aber wird gleich nach der Annahme niedergeschluckt.

Beym gewöhnlichen **Trinken** geschieht weiter keine Bewegung im Munde, als daß die Lippen geöffnet werden, daß die Zunge sich in ihrer Mitte hohl macht, und mit der Spitze an die Lippen legt, sodann aber, bey nach hinten zurückgeneigtem Kopfe, das Getränk, welches durch seine eigene Schwere aus dem Trinkgeschirr herausfließet, über die Zunge weg, bis hinten in den Rachen fließt. Den Zufluß des Getränks befördert die Zunge dadurch, daß sie sich bisweilen schnell gegen den Gaumen zurückbeugt, das Getränk dadurch schneller in den Rachen drängt, und gleichsam Absätze im Trinken hervorbringt.

Eine andere Art des **Trinkens** ist das **Saugen der Kinder** und das **Aussaugen** solcher Nahrungsmittel, welche viel flüssiges zwischen ihren festen Theilen enthalten, z. B. der Früchte, Markknochen, selbst des Fleisches und dergleichen mehr. Hier macht die Zunge, indem sie erst gegen die, um den Körper, der ausgesogen werden soll, fest angeschloßnen Lippen angedruckt, dann aber schnell zurückgebogen

 wird,

Name Schlund, der doch eigentlich (oesophagus) übersetzt, oft uneigenthümlich für den Rachen gebraucht. Um aller Misdeutung auszuweichen, habe ich das zwar harte aber altdeutsche Wort Rachen beybehalten.

wird, einen leeren oder mit verdünnter Luft angefüllten Raum und giebt also Gelegenheit, daß die in den auszusaugenden Körpern eingeschlossene, und auch die äußere Luft die Säfte derselben durch ihren Druck herauspresset.

Noch ist eine besondere Art des Trinkens, welche man Schlurfen nennt. Hier wird die hohle Zunge bis in das Getränk ausgestreckt, fasset davon einen Theil auf und indem sie sich bey offnem Munde zurückzieht, bringt sie ihn, mit etwas Luft vermischt, gleichsam sprudelnd zum Rachen hin. *)

Das Getränk bleibt nur in dem einzigen Fall etwas länger im Munde, wenn es des Wohlgeschmacks wegen von der Zunge hin und her gespület wird.

Die Annahme und Bereitung der Speise durchs Zerkauen, ehe sie niedergeschluckt wird, erfordert noch weit mehrere und mannichfaltigere Würkungen, welche ebenfalls alle im Munde vor sich gehen.

Festere harte Speise muß, noch ehe sie zerkauet wird, öfters von großen Stücken abgeschnitten oder abgebrochen werden; dieses verrichten die Schneidezähne und Hundszähne, oft wird aber auch ein Stück einer festen Speise aus einem größern gleichsam herausgerissen, und dabey leisten denn die Hundszähne vorzüglich ihre Wirksamkeit; ehe aber die harten Hülsen, worin weichere eßbare Theile, z. B. Kerne,

*) Bey allen Thieren, deren Kopf herabhängt, wird das Getränk so aufgeschlurft.

Kerne, enthalten sind, können zerbissen werden, muß man sie zuvor zwischen den Backenzähnen zerbrechen. Dergleichen Hülsen werden dann, so wie andre harte unverdauliche Theile der Speisen, welche sich oft erst während des Zerkauens trennen, durch die Zunge wieder gegen die Oeffnung des Mundes gedrängt und ausgeworfen, und geschieht dieses letztere mit einiger Gewalt, so nennt man es Ausspucken.

Wenn die Speise schon an und für sich weicherer Art ist, oder wenn die festeren Speisen schon durch das Zerbeißen mit den Zähnen etwas kleiner und weicher gemacht worden sind, so kömmt es nur auf das feinere Zermalmen oder das Zerkauen (Masticatio) derselben an. Dieses Zerkauen verrichten vornehmlich die Mahl- oder Backzähne, und gehört dazu nicht allein das Abbeugen und Aneinanderbeugen der Zähne der untern Reihe gegen die obere, sondern vorzüglich das Hin- und Herbewegen oder Uebereinanderreiben beyder Reihen der Zähne (Motus trituratorius), welche Bewegungen alle von den Bewegungen des Unterkinnbackens abhängen. Zu diesem Zwecke haben die Zähne an ihren Kronen Erhabenheiten, welche gegen andere dergleichen sich reiben, und Vertiefungen, worinn das Zerriebene hinein fällt, und dann wieder zwischen andere Erhabenheiten fortgeschoben wird. Da aber vieles von den Speisen neben den Zähnen sowohl in die äußere als innere Mundhöhle herabfallen kann, ehe es hinreichend zerkauet ist, so wird es durch die Bewegung der Backen und Lippen, vorzüglich aber durch die Bewegung der Zunge, welche in jede Gegend des

Mundes nach ihrer so bewundernswürdigen mannichfaltigen Beweglichkeit hinkommen, ja sogar aus den länglichten Zwischenräumen der neben einander liegenden Zähne das aussaugen kann, was sich dort etwa fest gesetzet hat, wiederum von neuem zwischen den Zähnen gebracht, bis es lange und fein genug zermalmet worden ist, und einen sehr weichen Brey, der sich leicht durch die Zunge in allerley Formen formen läßt, ausmacht.

Wenn während dieser Verrichtungen des Kauens nicht Säfte zuflössen, welche das festere der Speisen verdünnen, das Anhängen desselben an den Zähnen abhalten und endlich aus dem Zerkaueten einen mehr gleichförmigen schlüpfrigen Brey machen könnten, der zum Niederschlucken geschickt wäre, so würde die Arbeit des Schluckens sowohl als auch der Verdauung des Magens sehr erschwert werden; wie es auch die Erfahrung in allen Fällen beweiset, wo das Zerkauen nicht gehörig geschieht oder geschehen kann. *)

Es sind daher dreyerley Säfte, die sich mit den Speisen im Munde mengen, außer denen, die selbst in

*) Wie es die Erfahrung bey denen lehrt, die zu hastig die Speisen verschlingen, oder bey alten Leuten, denen die Zähne mangeln, denn, wiewohl die Natur diesen letztern durch die scharfen verwachsenen Ränder der Zahnlücken und durch das feste knorplichte Fleisch, welches sie bedeckt, den Verlust der Zähne etwas zu ersetzen sucht, so können sie doch festere, zähere Speisen, besonders Fleischspeisen sehr selten gehörig verdauen, weil sie sie nicht gehörig zerkauen können.

in den Speisen enthalten sind und denen Getränken, die sich den Speisen beymischen. Jene Säfte sind der Speichel, unter dem ich blos den Saft der Speicheldrüsen verstehe, die Ausdünstung der innern Haut des Mundes, die eine sehr dünne nicht gerinnbare Lymphe ist, und der Schleim. Daß bey den Bewegungen des Unterkinnbackens, der Zunge, der Lippen und der Backen sich aus allen oben beschriebenen Speicheldrüsen der Speichel häufiger ausleeren und also auch häufiger dem Munde zufließen muß, beweiset sowohl die Lage der Drüsen als ihrer Speichelgänge gegen diese Theile. Bequemer, als es geschah, konnten auch gewiß die größesten Speichelgänge, nämlich die vom Steno benannten, nicht angebracht werden, damit sie ihren Speichel zwischen den großen Backenzähnen, wo das vornehmste vom Geschäfte des Zerkauens verrichtet wird, entleereten, und eben so deutlich sieht man es ein, wie sehr die Geschmeidigkeit und Beweglichkeit der Zunge durch die andern unter der Zunge sich ausleerenden großen Whartonschen und kleineren Waltherschen Speichelgänge befördert wird, so, daß auch sie also an keinem schicklichern und bequemern Orte angebracht werden konnten. Ueberdem treibt die Circulation des Blutes den Speichel immer in den Speichelgängen fort, so daß er auch außer der Zeit des Kauens in den Mund fließt, und der Reiz der Speisen befördert ebenfalls den Zufluß.*) Der Speichel, als eine sehr

*) Dieser Reizbarkeit, und der darauf würkenden organischen Kraft, ist auch wohl der Zufluß des Speichels

dünne *) seifenhafte **) Feuchtigkeit ohne eigentlichen Geschmack im natürlichen Zustande, vermischt nicht allein die verschiedenen salzigen Theile der Speisen genauer mit einander und löset sie auf, sondern er mengt auch viele Luft, die sich während des Zerkauens dazwischen befindet, und die sich so gern mit seifenhaften Feuchtigkeiten vereiniget, mit den Speisen und zwar desto besser, weil dem Speichel immer etwas wenig schleimichtes beygemischt ist, so daß er genauer an den Theilen der Speisen anhängt. Hierdurch wird die zerkauete Speise, weil die Luft durch die Wärme ausgedehnt wird, schon während des Zerkauens mehr aufgetrieben, und füllet den Mund immer stärker an, je länger man sie zerkauete, welches man ehemals fälschlich auch für eine Art von Gährung im Munde hielt. Es werden also die Spei-

chels im Munde beym stark erregten Appetit zuzuschreiben; der Tabacksrauch, der den Speichel lockt, würkt auch reizend. Es ist ebenfalls eine Erfahrung, daß man sich den Hunger durch Tabackrauchen und vieles Ausspucken des Speichels vertreiben könne, daher ist es nicht unwahrscheinlich, daß der niedergeschluckte Speichel zur Erregung des Hungers im Magen viel beytrage.

*) Der Speichel verdunstet fast ganz und läßt nur etwas weniges Erde, mehrentheils selenitische kleine glänzende Crystallen zurück.

**) Säuerlich will ihn Haller nur im Weintrinken zugeben; einige rechnen ihn wegen des Säuerlichen, was man bisweilen findet, zu den in unsern Zeiten entdeckten sauren Seifen.

Speisen durch den Speichel, durch die ausdünstende Feuchtigkeit oder Lymphe der Hautgefäße des Mundes und durch den Schleim bereits im Munde mit Säften verbunden, die durch ihre vorhergegangene Absonderung im menschlichen Körper seiner Natur theilhaftig wurden, und dadurch werden sie desto besser zu der innern Bewegung, die die zerkaueten Speisen in der Folge im Magen erleiden sollten, vorbereitet. Daß die Salze in den Speisen, während des Zerkauens sich mehr auflösen, beweiset die Erfahrung, denn sie zeigt, daß die Speisen dabey schmackhafter werden; ja, daß sogar ölichte und wäßrichte Theile durch den Speichel in die Art einer milchigten Feuchtigkeit können vereiniget werden, sieht man beym Zerkauen von verschiedenen Speisen, z. B. Mandelkernen oder andern Fruchtkernen. Ueberhaupt, da es wenig Speisen giebt, in denen nicht etwas ölichtes und wäßrichtes und säuerlich salziges wäre, so sieht fast jeder lange zerkauete Brey von Speisen etwas milchicht aus. Je flüssiger der Speichel ist und je langsamer und vollkommener das Zerkauen geschieht, desto besser ist es für die Verdauung. Zäher Speichel erzeuget oft mit der Zeit in den Speichelgängen oder auch wohl am Zahnfleische steinigte Verhärtungen, welche unter der Zunge und in den Whartonschen Gängen am häufigsten vorkommen, weil diese dem Druck der Zunge am meisten ausgesetzt sind, so ist auch der Weinstein der Zähne eine steinigte Niederlage der irdigten Theile aus dem Speichel, in denen die chemische Untersuchung sowohl Kalkerde als Selenit zeigt.

Die Menge des im Munde abgesonderten Speichels kann man in 24 Stunden im natürlichen Zustande immer auf ein bis anderthalb Pfund rechnen. In Mercurialsalivationen sind wohl bisweilen sechs Quart und mehr in 24 Stunden abgeflossen.

Der Schleim des Mundes verbindet nicht allein die zerkaueten Theile der Speisen genauer mit einander, sondern er macht auch äußerlich den Bissen, der aus einer Menge solcher zerkaueter Speisen durch die Zunge gebildet und zum Niederschlucken geschickt gemacht wird, schlüpfrig; daher wird auch der Schleim hinten an der Zunge und am Gaumen, zwischen welchen Theilen sich der nieder zu schluckende Bissen fortdrängt, in der größesten Menge abgesondert. Die übrigen Organe des Mundes tragen zwar auch etwas zum Niederschlucken bey, da aber doch der Rachen dabey das vornehmste thut, so werde ich die ganze Lehre des Niederschluckens bis nach der Abhandlung des Rachens versparen.

Doch muß ich anführen, daß flüchtige und feine Nahrungstheile, die der menschlichen Natur schon sehr analog sind, bereits im Munde von den einsaugenden Gefäßen können aufgenommen und zur Nahrung angewendet werden, wie die Erquickung eines Kranken, der nicht niederschlucken kann, und die daher blos durch das, was er in den Mund nimmt, z. B. durch Wein, Fleischgallerte, bewürkt wird, es ungezweifelt gewiß beweiset.

Der

Der Rachen. (Pharynx s. Gula.)

Der Rachen ist ein nach außen fleischigter, nach innen hingegen häutigter, kegelförmiger oder vielmehr pyramidalischer Sack, der hinter der Höhle des Mundes, in der Mitte der Grundfläche des Schädels vom Kopfe, herab hängt und sich in den Schlund (Oesophagus) endiget. Zur Seite liegt er zwischen den vorderen Halsmuskeln und den großen Blutgefäßen des Halses, nach hinten lehnet er sich an die Körper der Halswirbelbeine, und nach vorne umschließt er die hintern Oeffnungen der Nasenhöhlen (Choanae), die hintere unter dem hängenden Gaumen befindliche Oeffnung des Mundes (Istmus faucium) und den Kehlkopf (Larynx), indem er sich zu gleicher Zeit mit allen diesen Theilen, theils durch die Fortsetzung seiner Häute, theils durch Muskeln verbindet.

Oberwärts und hinten ist der Rachen am breitesten, und hängt, theils durch drey aponevrotische Fortsätze, theils durch zwey große Muskeln, am Schädel feste. Von den drey aponevrotischen Fortsätzen, welche dann, unter einander vereiniget, in der nervichten Haut des Rachens sich verlieren, befestigt sich einer in der Mitte an dem Keilfortsatze des Hinterhauptbeines (Processus basilaris ossis occipitis) und die beyden andern seitwärts in der Mitte der untern Fläche des steinigten Theiles von jedem Schlafbeine. Man trifft bisweilen einige Muskelfasern an, welche bis in diese aponevrotischen Fortsätze fortlaufen, und diese sind es, welche von vielen Autoren für besondere Rachenmuskeln angegeben worden

sind,

sind, und von ihren Befestigungsorten die Namen (Cephalo-Pharyngeus) und (Petroso-Pharyngei) erhalten haben. Der Cephalo-Pharyngeus *) kömmt am seltensten vor, ich habe ihn bisher noch nie gesehn; der Petroso-Pharyngeus**) hingegen findet sich öftrer. Auch bemerkte Winslow zuerst noch Muskelfasern, welche an jeder Seite von der stachlichten Spitze des Flügelknochens und von der untern Fläche der angränzenden Eustachischen Trompete zum obern aponevrotischen Theile des Rachens hinab liefen, er nannte seinen Muskel Spheno-Salpingo-Pharyngeus. ***) Alle diese Muskeln, wenn sie da sind, heben den obern Theil des Rachens, nur der Cephalo-Pharyngeus, wenn er sich so verhält, wie ihn Courcelles (Icon. musc. cap. T. 6. n. 4.) beschreibt, muß den Rachen oben zusammen ziehn. Die beyden größesten Muskeln, durch welche der Rachen außerdem mit dem Kopfe verbunden ist, sind die

*) Es soll dieser Muskel an jeder Seite nach Courcelles Darstellung sehr schief vom Rande des großen Hinterhauptloches zum Rachen gehen. Winslow beschreibt ihn auch, auch Cant Impet. prim. anat. p. 13. Tab. 3. fig. 1. Morgagni, Sabatier und Haller sahen ihn nicht. Haase a. a. O. S. XXII. spricht zweifelhaft davon, und glaubt bloß bey sehr fleischigten Körpern einige Fasern gesehn zu haben.

**) Winslow traité de la Tete §. 476. Haase S. XXI.

***) Winslow. §. 476. Alb. a. a. O. S. 235. 236. Er nennt ihn nur Salpingo-Pharyngeus, und bezweifelt den Ursprung vom Flügelknochen.

die Stylo-Pharyngei. *) Jeder von ihnen entspringt, wie bereits ihr Name anzeigt, durch kurze sehnigte Fasern vom Griffelfortsatze des Schlafbeines und zwar von seiner untern Fläche, und steigt schräge von oben nach unten, von hinten nach vorne und von außen nach innen zum Rachen herab. Er ist oben dünne und rund, und breitet sich um so mehr aus, je weiter er nach unten kommt, bis er in der Mitte des Rachens endlich zwischen den andern Rachenmuskeln sich hineinsenkt und in mehrere Fasciful, deren gemeiniglich drey bis vier sind, zertheilt wird. Diese befestigen sich theils an der Haut des Rachens und einigen benachbarten Theilen der Zungenwurzel und des Zungenbeins, theils setzen sie sich unter den andern Rachenmuskeln bis zum Schlunde fort und erzeugen einige länglichte Fasern dieses Canals, auch verbindet sich ein Fasciful, wie schon bey Beschreibung des Gaumens angemerkt worden, mit dem Palato-Pharyngeus. Die Würkung beyder Muskeln ist, daß sie den Rachen nach hinten in die Höhe heben, dabey seitwärts aus einander ziehn und erweitern. Auch zur Erhebung des Schlundes tragen sie bey.

Außer dem Stylo-Pharyngeus zieht auch noch der Palato-Pharyngeus den Rachen nach vorwärts an jeder Seite in die Höhe und es wird also, durch die gemeinschaftliche Wirkung beyder ebengenannten Mus-

*) Albin. S. 215. 216. Winsl. traité de la Tete. §. 477.

Muskeln, der Rachen, indem er erhoben wird, auch in dem Durchschnitt, von hinten nach vorne erweitert.

Nach hinten ist der Rachen durch sehr lockres Zellgewebe an die Körper der Halswirbelbeine befestiget, damit er an seinen freyen und mannichfaltigen Bewegungen nicht gehindert würde, und eben von der Art ist auch die Verbindung, welche er mit den großen Blutgefäßen und Halsmuskeln zur Seite erhalten hat, nur unmittelbar auf den Muskeln des Rachens drängt sich hier, wie auf allen übrigen Muskeln, das Zellgewebe in eine Art von festerer Haut zusammen, welche, je älter der Mensch ist, und je mehr also seine Rachenmuskel würkten, auch um desto fester angetroffen wird.

Um die Verbindung des Rachens mit den Theilen, die er vorwärts umschließt, deutlich zu machen, muß ich zugleich seine äußerste oder Muskelhaut (Tunica muscularis pharyngis), beschreiben.

Es besteht diese, außer den hebenden Rachenmuskeln, den Stylo-Pharyngeis nämlich, aus vielen einzelnen Muskularportionen, welche man als besondere Muskeln mit eigenen Namen belegt hat. Am allerbesten nennt man sie mit dem berühmten Albinus von ihrer Wirkung zusammenziehende Rachenmuskel (M. Constrictores Pharyngis) und unterscheidet nach ihrer Lage deren drey, nämlich den obern zusammenziehenden Rachenmuskel (M. Constrictor Pharyngis supremus), den mittleren (M. Constrict. Phar. medius) und den unteren (M. Constrict. Phar. infimus).

Alle

Alle zusammenziehende Rachenmuskeln kommen darin überein, daß ihre Fasern an jeder Seite vorwärts von mehr befestigten Knochen, Knorpeln, oder auch selbst weichen Theilen entspringen, und daß sie sich sodann um die Seitenflächen des Rachens herumschlagen, und auf der Mitte der hintern Fläche vereinigen, so daß bey ihrer Würkung alle drey Flächen des Rachens näher an einander gebracht, vorzüglich aber die hintere sehr nach vorwärts gepreßt wird; durch diese Zusammenschnürung wird also der Rachen nach allen seinen Ausdehnungen verengert. Die länglichte Linie, in der sich die Fasern aller zusammenziehenden Rachenmuskeln, außen auf der Mitte seiner hinteren Fläche, vereinigen, wird der sehnigte oder mittlere Streif des Rachens (Stria tendinea s. media pharyngis) genannt, obwohl man eigentlich keine sehnigte Endigung an den Muskelfasern sieht, sondern das Zellgewebe hier nur fester ist und sehnigt scheint.

Wenn man die zusammenziehenden Rachenmuskeln beschreiben will, so wie sie sich bey der anatomischen Präparation darstellen, sobald man hinten die Halswirbelbeine weggenommen hat und den Rachen von den seitwärts nahgelegnen Theilen entblößt und vom Kopf herabhängend, von hinten betrachtet, so muß man zuerst den unteren, dann den mittleren und dann den obern, beschreiben; wollte man aber der Ordnung folgen, wie diese Muskeln beym Niederschlucken hinter einander würken, so müßte zuerst der obere, der am nächsten nach innen

nen auf der verdichten Haut des Rachens liegt, dann der mittlere und zuletzt der untere, angezeigt werden. Ich werde, um mein Buch bey Erlernung der Zergliederungskunst brauchbarer zu machen, der erstern Methode folgen.

Es besteht der untere zusammenziehende Rachenmuskel*) an jeder Seite aus zwey Portionen, dem Crico-Pharyngeus und dem Thyreo-Pharyngeus, wenn man nämlich von unten nach oben rechnet. Der Syndesmo-Pharyngeus, den einige zum untern, andere zum mittleren zusammenziehenden Rachenmuskel rechnen, ist unbeständig,**) es sey dann, daß man den obern dickern Theil des Thyreo-Pharyngeus darunter versteht.

Der Crico-Pharyngeus***) hat den Namen von seinem Ursprunge; denn er entsteht seitwärts an

*) Alb. a. a. O. S. 226-228.

**) Der obere Theil des Thyreo-Pharyngeus erhält in höchst seltnen Fällen einige Verstärkungsfasern vom Ligam. Hyo. Thyr. ter. Haller rechnet den Syndesmo-Pharyngeus zum mittlern zusammenziehenden Rachenmuskel, weil er Fasern vom Ligament dahin verfolgte, indessen muß ich bekennen, ich habe dergleichen Fasern nie gesehn, die von einem Theil jenes Bandes zum mittleren zusammenschnürenden Rachenmuskel gegangen wären, auch Morgagni sah dergleichen nicht. S. Epist. Anat. XI. S. 361. Haase S. XXIII. sah einige ganz kleine Fasern zuweilen gleich unter dem Zungenbein vom Bande entstehn, mehrentheils suchte er sie vergebens.

***) S. Winslow. a.a. O. §. 483. Sant.obs. Cap. 7. §. 10.

an der äußern Fläche des Ringknorpels, und macht den untersten Theil des untern zusammenziehenden Muskels aus. Seine Fasern steigen etwas schräge nach hinten in die Höhe, so daß er also, wenn er würkt, nicht allein den untern Theil des Rachens zusammenzieht, sondern auch etwas herabzieht, und also das darinne enthaltene desto bequemen gegen den Schlund niederdrückt. Mit diesem Muskel ist noch ein kleiner Theil verbunden, der gegen den Schlund etwas bogenförmig herabsteigt und sich in dessen länglichten Fasern verliert. Man hat ihn als einen eigenen Muskel betrachtet und Crico-Oesophageus genannt; eigentlich ist er aber ein Theil des Crico-Pharyngeus, und dazu bestimmt, daß er den Schlund seitwärts in die Höhe hebt, und wenn diese Muskel an beyden Seiten würken, ihn oben erweitert, damit zu eben der Zeit, wenn der letzte und unterste Theil des Rachens sich zusammenzieht, der Schlund sich anschicke, das Niedergeschluckte aufzunehmen.

Der Thyreo-Pharyngeus *) hat ebenfalls seinem Ursprunge den Namen zu danken, und entsteht von der äußern schrägen erhabenen Linie des Schildknorpels. Er beugt sich von da schräge nach hinten in die Höhe, und zwar über den hintern glatten abgerundeten Rand des Schildknorpels, und über das runde Band, welches zwischen dem Schildknorpel und Zungenbein befindlich ist (Ligamentum Hyo-

*) S. Winslow a.a.O. §. 482. Sant. Cap. 7, § 8.

Hyo-Thyreoideum teres), über welche Theile er wie über eine Rolle den Rachen zusammen zieht. Seine Fasern laufen etwas mehr oder schräger in die Höhe als die Fasern des Crico-Pharyngeus, und die obern mehr als wie die untern. Die alleroberſten erreichen etwa die Mitte des Rachens.

Syndesmo-Pharyngeus nennen jetzt viele den obern etwas dickern Theil des Thyreo-Pharyngeus, der von der obern Rauhigkeit der angeführten schrägen Linie des Schildknorpels seinen Ursprung nimmt, und nicht über den hintern Rand des Schildknorpels, sondern über das vorherangeführte runde Band, in die Höhe steigt. Die Lage auf diesem Ligamente, von dem er in höchst seltnen Fällen einige Verstärkungsfasern empfängt, ist die Ursache dieser Benennung des Muskels, so wie sie jetzt von vielen verstanden wird.

Wenn der untere zusammenziehende Muskel des Rachens von oben an bis zur Hälfte weggenommen ist, so erblickt man den mittleren zusammenziehenden Muskel desselben ganz, der, so lange man jenen noch nicht weggenommen hatte, nur über seinen obern Theil etwas hervorragte.

Dieser mittlere zusammenziehende Rachenmuskel *) hat die Gestalt eines geschobenen Vierecks, dessen

*) S. Alb. a. a. O. S. 230. 231. Der ganze Muskel wird von seinem Ursprung vom Zungenbein auch Hyo-Pharyngeus genannt. Valf. de Aure P. 1. cap. 2, §. 20. Winslow. §. 479.

dessen eine Spitze, welche bis an den Grundfortsatz des Hinterhauptbeines reicht und sich dort befestigt *), nach oben, die andere nach unten, und die zwey übrigen jede nach ihrer Seite gegen das Zungenbein gekehrt sind. Die Muskularfasciful dieses Muskels haben daher mannichfaltige Richtung, die untern steigen schräge herab, die mittleren liegen fast horizontal und die obern steigen schräge aufwärts, und zwar immer desto stärker, je näher sie der obern Spitze sind, so wie sie hingegen auch immer desto mehr schräger abwärts laufen, je näher sie der untern Spitze liegen. An jeder Seite besteht dieser Muskel aus zwey Portionen, dem Cerato-Pharyngeus, welches die untere und größte ist, und dem Chondro-Pharyngeus, **) welches die oberste und kleinste ist.

Der Cerato-Pharyngeus ***) hat seinen Namen von dem Ursprung am großen Horne des Zungenbeins und zwar an dessen obern Rande. Die untern herab steigenden Fasern desselben schlingen sich, fast wie um einen Haken, um das hintere Ende

*) Diesen Theil nennen auch einige Autoren, von seiner Anlage am Kopfe Cephalo-Pharyngeus (von κεφαλὴ, der Kopf). S. Douglass. cap. XV. Riolan Antropol. Lib. V. cap. 19. Winslow §. 475.

**) Beyde Benennungen finden sich zuerst in Douglass. Myograph. cap. XV.

***) Von κέρας (ein Horn) und Pharynx, welches von φάγω (ich esse, verschlinge), herkommt.

des eben genannten Knochenstückes, welches daher auch etwas dicker ist, herum, damit dieser untere Theil des Muskels gehörig unterstützt werde, und derselbe dann, wenn der obere oder mittlere Theil des mittleren zusammenziehenden Rachenmuskels den mittleren Theil des Rachens zusammenzieht, den untern zu gleicher Zeit etwas in die Höhe heben und erweitern könne, um ihn zur Aufnahme der fortgedrängten Speise desto geschickter zu machen.

Der Chondro-Pharyngeus, *) der ebenfalls seinem Entstehungsorte den Namen zu danken hat, entspringt vom kleinen Horn des Zungenbeins, welches beym erwachsenen Menschen mehrentheils noch knorplicht ist, und bringt vorzüglich die obersten schräge in die Höhe steigenden Fasciful des mittleren zusammenziehenden Rachenmuskels hervor.

Viele, selbst neuere Autoren, reden auch noch von einem Basio-Pharyngeus, der zum mittleren zusammenziehenden Rachenmuskel gehören und vom Körper des Zungenbeins herkommen soll, **) allein ich muß gestehn, daß, so oft ich auch diese Gegend untersucht habe, so habe ich doch auch nicht einen einzigen zu diesem Muskel gehörigen Muskularfasciful gefunden, der vom mittleren Theil (Basis) des Zungen-

*) Von χόνδρος (ein Knorpel), weil beym erwachsenen Menschen das kleine Horn noch fast immer bloßer Knorpel ist.

**) S. Haase a. a. O. S. XXII.

Zungenbeines hergekommen wäre, wohl aber habe ich bisweilen einige Muskularfascikul angetroffen, welche von den Muskelfasern in der Zungenwurzel entsprangen, und entweder mit dem Chondro-Pharyngeus, oder auch, aber seltner, mit dem Mylo-Pharyngeus im obern zusammenziehenden Rachenmuskel vereiniget wurden; man nennet diese Fasern den Glosso-Pharyngeus. *)

Der oberste zusammenziehende Rachenmuskel **) wird an jeder Seite ebenfalls aus drey Muskularportionen zusammen gesetzet, nämlich von oben nach unten gezählt, aus dem Pterygo-Pharyngeus, dem Bucco-Pharyngeus, und dem Mylo-Pharyngeus. Er fängt nicht gleich zu oberst am Rachen, sondern etwa in der Entfernung eines viertel Zolles von oben ***) an, seine Fasern liegen größtentheils, oder steigen wenigstens nur sehr wenig schräge aufwärts, und er erstreckt sich etwa bis

*) Diesen Muskel rechnen Santor. Obs. Anat. Cap. 7. §. 6-10. Valsalva de Aure, Pars I. Cap. 2. §. 10. Winslow. §. 478. Haase S. XXI. und andre bloß zum obern zusammenziehenden Rachenmuskel, und belegen einen seiner Fascikul, der vom Genio-Glossus abstammt, mit dem besondern Namen Genio-Pharyngeus.

**) Alb. a. a. O. S. 232-235. Haase S. XX-XXII.

***) Es sey dann, daß ein Cephalo-Pharyngeus, dessen ich Seite 248. gedachte, mit ihm oben noch verbunden ist.

zur Hälfte des Rachens, nämlich von oben nach unten gerechnet; wenn aber der mittlere Rachenmuskel noch nicht weggenommen ist, so sind vom obersten nur die Seitentheile zu sehen, das mittlere von ihm aber ist bedeckt. Alle seine einzelne Theile haben ihre Benennung von ihrem Ursprunge erhalten.

Der Pterygo-Pharyngeus *) entspringt von dem Haken, von der innern Fläche und von dem hintern Rande des innern Gaumenflügels des Flügelknochens (Ala pterygoidea interna) unter dem Petroso-Pharyngeus. Es ist daher der oberste Theil des obern zusammenziehenden Rachenmuskels, der zunächst am Kopfe, und am wenigsten schräge liegt.

Der Bucco-Pharyngeus **) ist eine kleine Fortsetzung des Trompetermuskels der Backe, welche sich über den hintern Rand der Zahnlückenfortsätze, wo die Haut des Mundes unter ihm sehnichter wird, und auch das Zwischenband der Kinnbacken (Ligamentum intermaxillare) genannt wird, nach dem Rachen herüber beugt; durch ihn wird der Rachen zusammen gezogen, sobald die Backen bey verschlossenem Munde aufgeblasen werden, und die aus dem Rachen in die Höhle des Mundes hinein gebrachte Luft empfangen.

Der

*) S. Santor. Cap. 7. §. 3. Winslow. §. 476.

**) Courcelles Tab. 6.

Der Mylo-Pharyngeus *) nimmt bey der erhabenen schrägen Linie, die unter der Zahnlücke des hintersten großen Backenzahnes der untern Reihe an der innern Fläche des Unterkiefers anfängt, mit kurzen sehnichten Fasern seinen Ursprung, und macht den untersten Theil des obern zusammenziehenden Rachenmuskels aus. Seine Fasern laufen, je weiter sie nach unten kommen, desto schräger.

Wenn man die Sache genau untersucht, so liegen auch noch unter den zusammenziehenden Muskeln, unmittelbar auf der nervichten Haut des Rachens, schwächere Queer- oder Ringfasern, welche immer enger und enger neben einander angetroffen werden, je näher man dem Schlunde kommt, und sich endlich in seiner innersten Faserlage oder in seine Ringfasern fortsetzen. **)

Unter der Muskularhaut des Rachens finden sich die fortgesetzten Häute der allgemeinen Decken, nämlich die nervichte Haut (Nervea) und die flok-

*) Santor. Cap. 7. §. 5-10. Winslow nannte ihn Mylo-Gloſſus §. 480. 517. 528. wenigstens ist die größte Muthmaßung dazu in seiner Beschreibung.

**) Daß auch ältere Autoren diese nicht ganz übersahen, und theils von der Zunge, theils von andern benachbarten Theilen herleiteten, dieß ist aus ihren Beschreibungen sehr deutlich, man lese den Douglaß, Cowper, Drake (Antrop.) ja selbst den Fallopius nach. Man könnte daher Cowpers Benennung (Sphincter Gulae) immer einigermaaßen rechtfertigen.

figte (Villosa), von denen erstere die Fortsetzung der äußern Haut, und letztere die Fortsetzung des Oberhäutchens ist. Die nervichte Haut ist mit einer außerordentlich großen Menge ausdünstender und einsaugender Gefäße versehen, welches die Einsprützung beweiset; auch findet man zwischen ihr und der Muskularhaut eine überaus große Menge von Schleimdrüsen, welche wie kleine eyrunde Körner von verschiedener Größe neben einander liegen, und, sobald die Muskelhaut weggenommen wird, ins Auge fallen. Die große Menge des hier abgesonderten Schleims, welche nothwendig bey jeder Bewegung des Rachens ausgepreßt wird, dient nicht allein den nieder zu schluckenden Bissen zu befeuchten und schlüpfrig zu machen, sondern auch diese Wege, durch welche die eingeathmete und ausgeathmete Luft dringt, vor dem Austrocknen zu vertheidigen, und deswegen ist oben im Rachen hinter der Nase die Menge der Schleimdrüsen noch weit größer als unten.

So wie aus der Höhle des Mundes und aus den hintern Nasenhöhlen die allgemeinen Decken sich nach dem Rachen fortsetzen, so setzen sie sich hinwiederum aus diesem nach den übrigen, mit den Rachen verbundenen Höhlen fort, und zwar oberwärts und nach hinten in die Eustachischen Trompeten, und durch diese zur Höhle hinter dem Trommelfelle des Ohres (Cavitas Tympani), nach unten und vorne in den Kehlkopf, und nach unten und hinten in den Schlund.

Die

Die Pulsadern des Rachens sind Zweige der äussern Carotis, und seine in vielen Netzen verbundene Blutadern entleeren sich in die innern Drosseladern.

Die lymphatischen Gefäße entleeren sich in lymphatische Drüsen neben der Drosselader.

Die Nerven des Rachens entstehen größtentheils vom achten Paare der Gehirnnerven.

Der Schlund. (Oesophagus s. Gula.) *)

Ehe ich den Mechanismus des Niederschluckens erläutern kann, muß ich auch noch von dem Schlunde reden:

Er ist ein zylindrischer, oben enger, unten aber weiterer, und in jedem Durchschnitte fast genau zirkelförmiger Canal, der den Rachen mit dem Magen verbindet, und theils am Halse hinter, und ein wenig rechts neben der Luftröhre, theils aber in der Brust, in dem hintern Mittelfelle, hinter dem Bogen der Aorta und dem Herzbeutel, frey herab steigt. Dadurch, daß der Schlund unten an Weite zunimmt, wird nicht allein das Herabfließen des Ge-

 tränks,

*) Von οἴσω (ich werde tragen) und φάγω (ich esse) weil dieser Canal das Gegessene zum Magen fortträgt. S. Blanc. Lex. ex Ed. Isenfl. S. 868. στόμαχος, λαιμὸς, ἰσθμὸς, sind alles noch andre griechische Ausdrücke, welche diesen Canal bedeuten, den man auch deutsch jetzt öfters Speiseröhre nennt.

tränks, sondern auch das schnellere Herabsinken des Bissens befördert.

Oben, wo er anfängt, kann er durch die Crico-Oesophageos, deren ich bereits gedacht habe, wenn er den nieder zu schluckenden Bissen empfängt, noch etwas erweitert werden, unten aber, da, wo er durch die für ihn bestimmte fleischigte Oeffnung des Zwerchfelles (Hiatus Oesophageus Diaphragmatis) durchgeht, nimmt er kurz vor seinem Eingange in Magen am mehresten an Weite, wie ein Kegel, zu, und hier kann ihn auch das zusammengezogene Zwerchfell etwas zusammen pressen.

Es wird der Schlund an alle benachbarte Theile durch ein sehr lockeres Zellgewebe befestiget, so bald dieses aber weggenommen worden ist, kömmt man auf seine Muskularhaut, welche aus zween Lagen, nämlich einer äußeren und einer inneren, besteht.

Die äußere Lage der Muskelfasern des Schlundes, (Stratum externum s. longitudinale) besteht aus länglichten Fasern. Wenn man sie indessen genau ansieht, so laufen diese länglichten Fasern des Schlundes nicht in einem fort, sondern sind hie und da von kleinen Querfasern, an denen sie sich befestigen, unterbrochen. *)

Die innere Faserlage (Stratum internum s. transversale, s. orbiculare, s. circulare) besteht aus

*) Dieses hat Winslow schon sehr gut bemerkt.

aus cirkelrunden Fasern, welche aber auch nicht in einem fortgehen, sondern aus vielen kleinen Bögen bestehen, die an kleinen länglichten Fasern angeheftet sind. *) Einige Bogen laufen etwas schräger als andere. Unter der Muskelhaut setzen sich die allgemeinen Decken nach dem Schlunde fort, und bilden dessen übrige beyde Häute, nämlich die nervichte (nervea), welche von der äußern Haut herstammt und unmittelbar unter der Muskelhaut liegt, und die flockichte (villosa), welche eine Verlängerung des Oberhäutchens ist; diese letztere bildet bisweilen einige flache rundliche Falten oberwärts im Schlunde.

Zwischen der nervichten und der Muskelhaut findet man auch im Schlunde eine sehr große Menge Schleimdrüsen, welche daher bey allen Bewegungen des Schlundes zur Befeuchtung des niedersteigenden Bissens ihren Schleim hergeben; auch zeiget die Einsprützung im Schlunde eine große Menge, sowohl ausdünstender als einsaugender Gefäße.

Die Pulsadern des Schlundes entstehen oberwärts am Halse von der untern Pulsader des Kehlkopfes (Arteria Thyreoidea inferior); beym Eingange

*) Die Einrichtung, daß die Muskelfasern in den Muskelhäuten der Eingeweide nie in einer langen Strecke ununterbrochen fortlaufen, hat den Vortheil, daß, wenn sie krampfhaft zusammengezogen werden, sie nie die ganze Höhle eines Canals mit einem male schnell verschließen können.

gange in der Brust, aus den oberen Intercostalpulsadern, oder aus der Höhlung des Bogens der Aorta, unterwärts aber in der Brusthöhle aus der herab steigenden Aorta.

Die Blutadern des Schlundes entleeren sich am Halse in die innere Drosselader und in der Brust, entweder in die Intercostalblutadern und durch diese in die ungepaarte Blutader, (Vena Azygos) oder unmittelbar in die letztere.

Lymphatische Gefäße giebt es am Schlunde sehr viele, welche sich aber zuletzt alle, nachdem sie durch die, in großer Menge um den Schlund liegenden lymphatischen Drüsen durchgegangen sind, durch einen oder zwey gemeinschaftliche herab steigende Stämme in den obern Theil des Milchcanals, nahe bey dessen Eingang in die linke Schlüsselbeinsblutader, endigen. Der Schlund ist von oben bis unten, doch unterwärts noch stärker als oben, von einem Nervengeflechte umgeben, welches oberwärts in der Brust und am Halse von den rückkehrenden Nerven des Kehlkopfes, unten in der Brust aber von den Nerven des achten Paares selbst, die sich unmittelbar an den Schlund durch festeres Zellgewebe genau befestigen, und, von ihm unterstützt, zum Magen herab steigen, gebildet wird. Man kann aus der Menge der Nerven die große Empfindlichkeit des Schlundes beurtheilen.

Das Niederschlucken. (Deglutitio.)

Die theils mit den Organen des Mundes, theils im Rachen und Schlunde geschehende Bewegung, die

die man das Schlucken oder Niederschlucken nennt, läßt sich füglich in zwey verschiedene Bewegungen eintheilen, in die erstere, wodurch der Bissen und auch bisweilen das Getränk, in den zu seiner Annahme bereiteten Rachen hinein gedrängt wird, und in die zweyte, wodurch es dann nach dem Schlunde niedergedrückt wird. Beyde Bewegungen geschehen aber gemeiniglich so schnell hinter einander, daß man sie für eine halten würde, wenn es nicht auch in unserer Willkühr stände, sie gleichsam von einander zu trennen, und eine nach der andern zu verrichten.

Die erste jener Bewegungen erfordert, erstlich: daß die Zunge den auf ihrer Oberfläche, durch ihre eigenen und durch die helfenden Bewegungen der Lippen und Backen, zusammengebrachten Bissen, oder das auf ihr befindliche Getränk gegen den hängenden Gaumen hinbringt. Dieses geschieht, indem die Spitze, oder vielmehr der Theil der Oberfläche der Zunge, welcher der Spitze nahe liegt, gegen den Gaumen angedrückt wird und dann nach hinten sich zurück schiebet, damit der Bissen oder das Getränk, auf der jetzt schräge liegenden Fläche der Zunge, desto leichter herabsteige, wobey, damit um so weniger etwas zur Seite in den Mund zurückfallen möchte, die Zähne an einander gedrückt, die Ränder der Zunge erhoben und die Backen an die Zähne angepresset werden. Hierbey müssen also vorzüglich die Stylo-Glossi auf die Zunge, die Schlafmuskel und Masseteres auf den Unterkinnbacken, und die Backen- oder Trompetermuskel auf die Backen würken.

Zwey-

Zweytens. Daß der hängende Gaumen nach oben und hinten zurückweicht, und sich, wie ein Seegel, schräge in den obern Theil des Rachens so ausspannt, daß, wenn der Rachen sich gegen ihn zusammenzieht, die hintern Oeffnungen der Nasenhöhlen und die Oeffnungen der Eustachischen Trompeten von dem übrigen Theile des Rachens, in den Speise und Trank hineingebracht wird, getrennt werden. Diese Bewegungen geschehen dadurch, daß die hebenden Muskel des Gaumens ihn nach hinten in die Höhe ziehn, und die umschlungenen Muskel des Gaumens ihn von einer Seite zur andern schräge ausspannen, auch ihn nicht zu stark nach hinten zurückweichen lassen. Den Zapfen zieht dabey sein eigenthümlicher hebender Muskel in die Höhe, und preßt, indem er es thut, aus den zusammengedrückten Schleimhöhlen dieses Theiles, den Schleim heraus, um von oben den Bissen zu befeuchten. Auch haben die hebenden Gaumenmuskel an jeder Seite noch den Nebennutzen, daß sie den Eingang der Eustachischen Trompeten etwas zusammenpressen, damit, wenn ja vielleicht etwas Flüssiges während des Niederschluckens über den hängenden Gaumen sich in den obern Theil des Rachens gedrängt hätte, es doch nicht in die engen Canäle hineinkommen kann, welche für den Durchgang der Luft zur Trommelhöhle des Ohres bestimmt sind. Für die Sicherheit der hintern Oeffnungen der Nase ist zwar kein anderes Mittel als bloß der hängende Gaumen, allein es waren diese Oeffnungen auch weit größer als jene, und die sogleich bewürkte Bewegung des Niesens,

wenn

wenn ja etwas während des Schluckens in die Nase kommt, z. B. wenn man während des Schluckens lacht, ist schon hinreichend, die Nase wieder zu reinigen.

Drittens. Daß der Rachen oben erweitert wird, um Speise und Trank desto besser aufzunehmen; dieses bewürken die Stylo-Pharyngei und die Palato-Pharyngei.

Bey der zweyten Bewegung des Schluckens, in welcher das Niederdrängen (Nixus deglutitionis) der in den Rachen gekommenen Speise und des Tranks geschieht, kommen wiederum folgende einzelne Bewegungen zusammen, welche in einem Augenblicke geschehen.

Erstlich. Daß der Rachen sich zusammenzieht, und zwar zuerst der obere Theil desselben, vermittelst der obern nach innen gelegenen und also zuerst gereizten zusammenziehenden Muskel, dann der mittlere, vermöge der mittleren zusammenziehenden Muskel, die, indem sie den mittleren Theil des Rachens zusammenziehn, zugleich den unteren in die Höhe heben und erweitern, und endlich der untere, durch die untern zusammenziehenden Muskel, die ebenfalls zu gleicher Zeit den obern Theil des Schlundes zur Aufnahme des Bissens oder Trankes durch die Crico-Oesophageos erweitern. Bey der Zusammenziehung des Rachens wird allenthalben aus seinen Schleimdrüsen eine große Menge Schleimes zur Befeuchtung des niedersteigenden Bissens herausgepresset.

Zwey-

Zweytens. Daß der ausgespannte Gaumen sich oben auf den Bissen herabdrängt, und ihm zu gleicher Zeit der Rückweg nach dem Munde versperret wird. Dieses bewürken die stark zusammengezogenen umschlungenen Gaumenmuskel, die Palato-Pharyngei und die Palato-Gloßi, welche letztere den Zuschnürmuskel der hintern Oeffnung des Mundes (Constrictor Isthmi faucium) ausmachen. Die beyden letztern Muskel drücken überdem an jeder Seite, sowohl aus den Schleimdrüsen des Gaumens, als auch aus den Mandeln, den darin enthaltenen Schleim aus; damit der Bissen von oben und von beyden Seiten befeuchtet und schlüpfrig gemacht werde.

Drittens. Daß der Kehlkopf in die Höhe gehoben und dadurch die Oeffnung der Luftröhre gegen den vom Bissen selbst niedergedrückten Kehldekkel angedrängt und so genau verschlossen wird, daß auch nicht das mindeste von Speise und Trank hineinfallen kann; welches, wenn es ja in seltnen Fällen, z. B. beym Lachen, geschieht, sogleich den heftigsten Husten erregt, bis die Luftröhre, die nichts fremdes, sondern nur Luft in ihrem eigenen Dunst leidet, alles wieder herausgeworfen hat. Das Erheben des Kehlkopfes geschieht durch die Thyreo-Hyoideos und durch alle Muskel, welche das Zungenbein, an dem er hängt, heben, nämlich durch die zweybäuchigten Muskel des Unterkinnbackens, durch die Stylo-Hyoideos und durch die Hyo-Glossos selbst, welche, wenn die Zunge am Gaumen

men gedrückt und dadurch befestiget wird, sich auch von unten nach oben zusammenziehen können. Während dieser Bewegung, wenn der Bissen auf dem hintern Theil der Zunge und über den Kehldeckel, wie über eine schräge Brücke, in den untern und hintern Theil des Rachens, zur Oeffnung des Schlundes hinabsteigt, preßt die zusammengezogene Zunge aus ihren eigenen Schleimdrüsen, und die Spannung der Häute des Kehldeckels aus den an seiner obern Fläche gelegenen eine Menge Schleim aus, um die untere Fläche des Bissens zu befeuchten.

Je flüssiger etwas ist, desto leichter wird es hinabgeschluckt, je zäher und je größer aber die Bissen sind, desto mühsamer; ja es giebt Fälle, daß das gierige Hinabschlucken großer Bissen sogar mit Schmerz verbunden ist.

Im Schlunde sinkt der Bissen vorzüglich durch seine Schwere und durch die wechselsweise von den länglichten Fasern hervorgebrachte Erweiterung, und von den Ringfasern bewürkte Zusammenziehung der auf einander folgenden Theile dieses Canals, herab, wobey immer neuer, aus dessen Schleimdrüsen ausgepreßter Schleim das Hinabsteigen erleichtert. Es geschieht dieses gemeiniglich sehr schnell, ohne daß man es fühlt, wenn aber ein großer Bissen nicht fort will, sondern irgendwo im Schlunde etwas länger stecken bleibt, so fühlt man die Gegend wohl, wo er liegt, und auch die ängstliche Empfindung, die er verursacht, und welche

Mühe man sich geben muß, ihn weiter herunter zu pressen.

Sowohl im Rachen als im Schlunde nehmen die einsaugenden Gefäße bereits viele Nahrungstheile in sich, man fühlt dieß bey starkem Wein und Liqueur schon während des Niederschluckens.

Die Sprache oder Rede. (Loquela).

Ich habe bereits bey der Stimme angezeiget, daß ich die Veränderungen, wodurch die Stimme vernehmliche Sprache wird, nach der Beschreibung der Höhle des Mundes und des Rachens vortragen würde, weil jene Veränderung vorzüglich in diesen Gegenden geschieht, da aber auch die Nase zur Sprache beyträgt, so muß ich hier noch zuvor etwas von ihr anzeigen, und zwar folgendes:

Daß es zwey durch eine dünne, größtentheils knöcherne, und nur vorne etwas knorplichte Scheidewand abgesonderte Nasenhöhlen giebt; daß in jeder drey schwach gewölbte, muschelförmige, dünne Knochen an der äußern Seite horizontal hervorragen; daß zwischen diesen und der Decke des Gaumens drey länglichte Rinnen, Nasengänge (Meatus narium) genannt, sich finden, in denen die eingeathmete Luft in die Nase hinein, und die ausgeathmete Luft aus der Nase wiederum hervorströmt, indem sie jene elastischen Knochen dabey häufig berührt, und daß endlich viele kleine und große Höhlen benachbarter Knochen mit den Nasenhöhlen in Verbindung stehen, und als

abgeson-

abgesonderte Fächer derselben betrachtet werden können.

Die Sprache ist eigentlich eine Abänderung des durch die Stimme hervorgebrachten Lautes, welche vorzüglich durch die Organen des Mundes geschiehet, so, daß durch Verbindung der verschiedenen articulirten, im Munde erzeugten Töne die verständliche Rede entsteht. Wenn indessen die Organe des Mundes auch das Vorzüglichste zur Articulation der Töne bey den mehresten europäischen Sprachen beytragen, so beweiset doch die Erfahrung ebenfalls, daß ein verletzter Rachen, ein zum Theil fehlender und zerstörter Kehldeckel und eine Zerstörung in den Knochen der Nasenhöhlen, besonders wenn sie sich in den Knochen, welche die hintern Theile der Nasenhöhlen zusammensetzen, zuträgt, die Sprache nicht allein sehr rauh, sondern auch unvernehmlich machen könne, und daß man daher diese Theile auch mit Recht noch zu den Sprachorganen rechnen müsse. Noch mehr wird dieß dadurch bewiesen, daß man selbst, besonders wenn man stark redet, eine Resonanz in den hintern Gegenden der Nase fühlet, und daß es mehrere Nationen giebt, welche mit einem schnarrenden Tone durch die Nase reden, ja daß man unter wilden Völkern Nationen angetroffen hat, welche fast noch stärker durch die Nase redeten, als durch den Mund, und den letztern im Reden fast verschlossen hielten. So viel ist indessen gewiß, die durch die Organe des Mundes hervorgebrachte Rede bleibt immer die ange-

nehmste, deutlichste und verständlichste, und nirgends kann man diesen Satz leichter bestätigt finden, als wenn man zwey Sänger hört, von denen der eine den Mund nicht gehörig beym Gesange öffnet, und dahero die Luft größtentheils durch die Nase hervorstößt, der andere hingegen den Mund gehörig öffnet, so, daß der Schall hinreichend durchdringen kann.

Unter den Theilen des Mundes, welche zur Hervorbringung der Sprache dienen, ist die Zunge wohl allerdings der vorzüglichste. Wer fühlt es nicht, wie sehr schon bloß einige Blattern auf der Zunge das Reden erschweren, und wem ist es unbekannt, daß, wenn jemandem die Zunge aus dem Munde geschnitten worden, das Sprechen völlig unmöglich ist?

Nächst der Zunge ist der wichtigste Theil bey der Rede der Gaumen, und dann folgen die Zähne und unter ihnen besonders die Vorderzähne und die Lippen. Man darf nur die Rede von Leuten, welche Schäden am Gaumen haben, oder welchen die Zähne und vorzüglich die Vorderzähne fehlen, oder welche Hasenscharten haben, beobachten, so wird man Beweise genug für diesen Satz antreffen.

Die Rede besteht eigentlich im schnellen Aussprechen und Verbinden einzelner Laute, welche man Buchstaben nennet. So oft wie man durch diese Verbindung zusammengesetzte Laute hervorbringt, entstehen Sylben, und durch das Absetzen in der

Rede

Rede oder einen längern Zeitraum, der vergeht, ehe man wieder anfängt, eine neue verständliche Zusammensetzung von Buchstaben auszusprechen, entstehen Wörter. Je deutlicher Sylben und Wörter unterschieden und mit dem gehörigen Nachdrucke ausgesprochen werden, desto vernehmlicher ist die Sprache.

Man unterscheidet die Buchstaben, welche bis auf einige kleine Abänderungen, die besonders darinn bestehen, ob sie mehr oder weniger in dem Rachen oder durch die Nase ausgesprochen werden, bey den mehresten Völkern übereinkommen, in Selbstlauter (Vocales) und Mitlauter (Consonantes).

Die Selbstlauter werden erzeugt, wenn die Stimme blos durch den Mund, bey einiger Veränderung der Oeffnung desselben, hervor gestoßen wird, so, daß blos die Zunge allein eine kleine Veränderung ihrer Lage und der Aushöhlung ihrer Oberfläche macht, ohne daß sie dabey an irgend einen Theil des Mundes anstößt. Es giebt fünf einfache: a. e. i. o. u., und die aus diesen zusammengesetzte oder Diphthongen: å. ö. ü., Eu. Ei. Ai. Au. *). Einige Nationen können noch andere Diphthongen einigermaaßen hervor bringen, z. B. das å der Schweden.

Die Mitlauter, oder, wie man sie auch nennt, stumme Buchstaben, weil in ihrem Laut immer der

*) Die vier letztern hier angeführten Diphthongen zählen auch einige schon zu den Sylben.

Laut eines Vocals mit hervor tönt, werden durch die Bewegung mehrerer Theile des Mundes gegen einander oder auch durch das Anstoßen der Zunge gegen andere Theile des Mundes hervor gebracht. Man unterscheidet sie deswegen in verschiedene Gattungen, je nachdem bey ihrer Hervorbringung einige Theile des Mundes vorzüglich würken. Dahin gehört der Unterschied in Gaumenbuchstaben, Kehlbuchstaben, Lippenbuchstaben, welcher schon bey den Hebräern üblich war, und wozu man hernach noch die Zahnbuchstaben setzte.

Herr von Haller folgt Ammans Eintheilung, zu der er noch mehreres beyfügt, und macht unter den Mitlautern folgende Classen:

In der ersten Classe, wobey die Theile des Mundes nicht starke Bewegungen vornehmen, zählet er:

1) Die stummen Buchstaben. Dahin rechnet er h. ch. das hebräische cheth, das spanische (j). Das h., welches blos in der Kehle hervorgebracht wird, ist fast vocal zu nennen. Die Griechen rechneten es deswegen auch nicht unter die Consonanten.

2) Die zischenden Buchstaben: s., von dem das hebräische sain. und das französische weiche z. wenig unterschieden sind, sch., das th. der Engländer (s. Blaesum).

3) Die blasenden Buchstaben: f. v. w., welche auch viel nahes mit den Vocalen haben.

In

In die zweyte Classe (Explosivae), welche mit einem starken Herausstoßen der gleichsam angesammleten Luft verbunden sind, gehören

b. p., welche man auch Lippenbuchstaben nennet, weil diese dabey vorzüglich würken; d. t., welche Gaumenbuchstaben heißen, weil dabey die Zunge mit verschiedener Gewalt gegen den Gaumen gedrückt wird. Hierhin gehört auch das c., welches durch einen leichten Stoß der Zunge gegen die obere Reihe der Zähne erzeugt wird, indem sie schnell am Gaumen vorbey fährt; k. g., welche blos durch die Bewegung der Zunge hervor gebracht werden, so, daß sie dabey etwas weniges gegen die untern Zahnlükken angedrückt wird.

Zu der dritten Classe (Nasales) gehören die Buchstaben, welche hinten in der Nase noch etwas tönen müssen:

m. n. Ain. Das m. wird durch das leichte Aneinanderbringen der Lippen, und das n. durch das Andrücken der Zunge gegen den Gaumen hervor gebracht.

Bey den Buchstaben der vierten Classe (Liquidae) dauert der Laut länger, die Stimme wird gleichsam ausgedehnt, und sie werden allein im Munde erzeugt:

l. r., gehören hieher. Bey dem l. wird die Zunge gegen die obere Reihe der Zähne angedrückt

und ein ziſchend zitterndes Durchſtrömen der Luft hervor gebracht, bey dem r. wird die Zunge mehr gegen den Gaumen gedrückt und ein ſtärkeres Zittern erregt, und daher wird bey einer liſpelnden ſchwachen Zunge ſo leicht r. zu l. gemacht. Der Buchſtabe ſ. gehört, in Anſehung des langen Tones, auch wiederum hieher.

In die fünfte Claſſe gehören die aus den vorigen zuſammen geſetzten Buchſtaben:

q. x. z., das tſch., das Φ (phi), das ψ (pſi) der Griechen, das ck. und andere in andern Sprachen gewöhnliche. Unter den bekanntern Sprachen iſt faſt keine, in welcher mehr Conſonanten hinter einander ausgeſprochen würden, als in der pohlniſchen; es ſollen indeſſen andere Sprachen noch mehr zuſammengeſetzte Conſonanten haben. Hierüber werden wohl wahrſcheinlich des großen Naturforſchers Hrn. Profeſſor Pallas, in Petersburg, Unterſuchungen über die vielen in dem ruſſiſchen Reiche vorkommenden Sprachen und Dialecte bald mehr Licht verbreiten.

Daß zur Hervorbringung einer deutlichen Sprache die natürliche geſunde Beſchaffenheit aller Muskeln, Gefäße und Nerven der Theile des Mundes, des Rachens, des Kehlkopfes und der Naſe, vorzüglich aber die geſunde Beſchaffenheit der Zunge erfor-

erfordert wird *), beweisen die Mängel der Sprache, sobald irgend einige dieser Theile leiden, z. B. bey Halblähmungen, Geschwüren, krebshaften Schäden, u. dgl. m. So beweiset auch die Erfahrung, daß das zu stark gespannte Zungenband oder Hasenscharten den Kindern das Lernen der Sprache sehr erschweren, und daß das Ausfallen der Zähne sie gemeiniglich bey alten Leuten undeutlich macht. Eine Hasenscharte, die den Gaumen spaltet, oder große Wunden des Gaumens, machen die Sprache des Menschen höchst unvernehmlich, und oft, wenn er sich nicht eines künstlichen Gaumens bedient, fast ganz unmöglich. Außerdem ist es aber auch noch zur Sprache nöthig, wenigstens wenn sie der richtige Ausdruck der Empfindungen und Vorstellungen seyn soll, daß diese Empfindungen und Vorstellungen regelmäßig geschehen. Ich will dadurch aber nicht sagen, daß ein wahnwitziger oder blödsinniger Mensch nicht reden könnte; dieses würde eben so wider die Erfahrung seyn, als es derselben angemessen ist, daß ein Mensch, der nie den gesunden Gebrauch seines Verstandes hatte oder von Jugend auf blödsinnig war, nicht gut sprechen lernt, oder wenigstens höchst unvernehmlich spricht. Eben daher kömmt es auch, daß, je geringer der Umfang der Ideen eines Volkes ist, desto ärmer auch die

*) Daher ist es oft gut, wenn man Kinder, die schwer sprechen lernen, baden läßt, weil dadurch alle Fasern beugsamer werden.

Sprache desselben gefunden wird, und daß sie sich mit der Cultur des Volks immer mehr und mehr bereichert.

Das Stottern ist oft Gewohnheitsfehler; doch oft liegt sowohl dieses als auch das Unvermögen, einige Buchstaben deutlich auszusprechen, an einem Mangel der Beugsamkeit einiger Muskularfascikul der Zunge, zu welchen oft natürliche Trägheit oder Nervenfehler den Grund legten.

Wenn jemand, der nicht hören kann, bey der Fähigkeit seiner Theile zur Rede dennoch nicht reden lernt, so liegt der Grund darinn, weil er aus Mangel des Gehörs die articulirten, durch Reden hervor gebrachten Töne nicht vernehmen kann. Man hat indessen Mittel gefunden, solchen Taubstummen dennoch das Vermögen der Rede beyzubringen. Es würde mich zu weit führen, wenn ich diese Methoden, die seit dem berühmten spanischen Benediktiner Mönch Petrus Pontius,*) von Johann Wallis,**) Wilhelm Holder,***) Joh. Conrad Amman,

*) Er lebte ums Jahr 1590. S. Valesius de sacra Philosophia, aber einige wollen die erste Erfindung nicht ihm, sondern Bonnet zuschreiben. S. Pablo. Bonet reduction de las letteras y arte para ensennar a hablar a los mudos. Madrit. 1620. 4to.

**) S. Joh. Wallisii Epist. ad Robert. Boyle, de modo docendi surdos et mutos, data 1662. Es steht dieser Brief auch in den Eph. N. C. Dec. I. Ann. I. und in den Phil. Transact. n. 61.

***) S. Wil. Holder. Elements of Speech London. 1669. 8vo. Er hatte mit Wallis eine Controverse über den Unterricht der Taubstummen.

Amman,*) Georg Raphel**) und andren mehr, die dem Amman folgten und ganz neuerlich von l'Epee,***) dem Director Heinike in Leipzig und mehrern vorgeschlagen und ausgeführt sind, beschreiben wollte. Ich verweise meine Leser auf ihre Schriften, und will nur dieses anführen, daß man die Lehrlinge theils angewöhnte, Stellungen der Lippen, Zunge und übrigen Theile des Mundes, die man ihnen vormachte und dabey einen Laut aussprach, nach zu machen, und die geschriebenen Charaktere der Buchstaben, die dadurch ausgesprochen wurden, sobald sie den Laut richtig aussprachen, ihnen vormahlte; theils aber ihnen Gegenstände, die mit sehr einfachen Lauten benannt wurden, vorzeigte, und sie dann mit den Stellungen des Mundes bekannt machte, durch welche die Laute erregt wurden, die diese

*) S. Joh. Conr. Ammani Surdus loquens. (Holländisch) Haarlem 1692. 8vo, (Lateinisch übersetzt) Leidae. 1627. 8. Dieß ist wohl eines der vorzüglichsten Bücher. Er ließ die Lehrlinge jeden Buchstaben durch die dabey nöthige Stellung des Mundes nachahmen.

**) S. Joh. Georg Raphel V. D. M. Kunst, Taube reden zu lehren. Lüneburg 1718. 4to. Er lehrete seine eigenen Töchter mehrentheils nach Ammans Vorschrift.

***) S. Abbé l' Epee Institutions des sourds & des muets. Paris 1776. 12mo. Er weicht sehr vom Amman ab, und drückt durch gewisse Geberden und Stellungen seine Ideen aus.

diese Dinge in der Sprache bezeichneten. *) Jeder sieht leicht ein, mit welcher außerordentlichen Geduld diese Bemühung, Taubstumme reden zu lernen, lange fortgesetzt werden muß, ehe man beträchtlichen Fortgang sich davon versprechen kann, und daß daher von sehr einfachen Lauten zu zusammengesetzteren der Uebergang nur sehr allmählig geschehen könne; und eben aus der Ursache ist es auch leicht begreiflich, weswegen bisher so wenige Lehrer mit glücklichem Erfolge sich dieser sauren Arbeit unterzogen haben, und weswegen, nach Verhältniß der verschiedenen Verstandesfähigkeiten ihrer Schüler, sie bey einigen vieles, bey andern fast nichts ausrichteten.

Ob Thiere eine Sprache haben? ist eine Frage, die, glaube ich, nie besser beantwortet werden kann, als wenn man behauptet, sie hätten dieselbe in eben der Art als die zarten Kinder, die auch durch gewisse unarticulirte Abänderungen der Stimme, verbunden mit dem Ausdruck ihrer Geberden, die Empfindungen des Schmerzes oder Mißfallens und des Wohlbehagens und das Verlangen zur Nahrung auf eine sehr vernehmliche Art bezeichnen. Weiter hinaus, als noch auf das Verlangen zum Zeugungsgeschäfte, gehen die vernehmlichen Ausdrücke der thierischen Stimme auch nicht.

Durch

*) Diese letztere Methode würde ich, bey guten Verstandesfähigkeiten des Schülers, der erstern immer vorziehen.

Durch die Aufgabe der Berliner Academie der Wissenschaften sind viele philosophische Abhandlungen über die Sprache veranlaßt worden, unter denen Herders Abhandlung den Preis erhielt. Mit Recht sagt Wrisberg, *) daß auch der Physiologe sie nicht ohne Vergnügen lesen wird.

*) Holl. Elem. Phys. edit. Wr. p. 165. nota 85.

Das

Das Bauchfell und die Lage der Eingeweide in der Höhle des Unterleibes.*)

(Peritonaeum cum situ viscerum in cavitate abdominis).

Ehe ich weiter in der Beschreibung der Verdauungswerkzeuge fortgehe, glaube ich hier am angemessensten Orte von dem Bauchfell und der Lage der Eingeweide in der Höhle des Unterleibes handeln zu können, denn es wird die Bestimmung jedes einzelnen Eingeweides desto deutlicher werden, wenn man zuvor ihre Lage und Verbindung unter einander genau kennt.

Die Höhle des Unterleibes (cavitas abdominis), welche auch der untere Bauch des menschlichen Körpers (Venter infimus) genannt wird, wird hinten von den Lendenwirbelbeinen, den viereckigten Lendenmuskeln und den Psoasmuskeln, oben vom Zwerchfelle,**) unten vom Becken, sowohl von dessen Knochen als innern Muskeln,***) zur Seite aber und

*) Man nennt sie auch oft bloß Bauchhöhle.

**) Einige nennen hier auch noch die falschen Rippen und die untersten Wirbelbeine der Lenden, aber sie gehören nicht hieher, weil sie das Zwerchfell bedecken.

***) Dahin gehören die innern Darmbeinsmuskeln (Musculi Iliaci interni), die innern verstopfenden Muskeln (Obduratores interni), die hebenden Muskeln des Mastdarms (Levatores ani) und die birnförmigen Muskeln

und vorwärts von den Bauchmuskeln umschlossen. Hinten ist sie am flachsten, nur daß der Rückgrat in der Mitte hervorsteht, oben und nach vorne gewölbt und unten etwas zugespitzt.

Die verschiedenen, am äußern Umfange dieser Höhle von den Zergliederern unterschiedenen Gegenden habe ich bereits an einem andern Orte *) angezeigt, und es ist daher hier nur nöthig, daß ich den wichtigerern Vorwurf von der innern Abtheilung dieser Höhle genau abhandle, und deswegen muß ich zugleich vom Bauchfell reden, denn nur durch dessen genaue Betrachtung kann diese Abtheilung deutlich werden.

Das Bauchfell.

Das Bauchfell (Peritonaeum) **) umkleidet die Höhle des Unterleibes, wie das Brustfell die Höhle der Brust, ***) nur nicht an allen Orten gleich genau. Es ist diese dünne Haut zwar auch nur einfach, welches, je jünger der Fötus ist, um desto deutlicher durch ihre Durchsichtigkeit ins Auge fällt, allein in der Folge des Lebens, wenn das lockere Zellgewebe, wodurch ihre äußere Fläche mit allen den Theilen, an denen sie anliegt, sich verbindet, fester

Muskeln (Piriformes), welche an der innern Oberfläche des heiligen Beines ihren Ursprung nehmen.

*) S. Beschr. des m. K. 1 Th. S. 140–143.

**) Von περιτείνω ich dehne mich um etwas aus.

***) Daher nennt man auch das Bauchfell mit seinen Fortsätzen (Velamenta abdominalia).

ſter auf dieſe Theile zuſammengedrängt wird, und dadurch gleichſam eine neue Haut formt, ſcheint ſie aus zween Häuten zu beſtehen; die innere von ihnen iſt aber nur immer das eigentliche Bauchfell, welches, wie das Bruſtfell, eine innere ſehr glatte, und eine äußere rauhe Oberfläche hat. Die innere glatte Fläche, welche gegen die Eingeweide, die das Bauchfell einſchließt, hingekehrt iſt, iſt mit einer dünnen wäßrichtölichten Feuchtigkeit überzogen *) welche beſtändig aus den feinſten ausdünſtenden Enden der Pulsadern, deren das Bauchfell eine große Menge beſitzet, als ein Dunſt, warm hervorquillt und in eben dem Maaße im geſunden Zuſtande von den kleinſten Blutadern und lymphatiſchen Gefäßen wieder eingeſogen wird, in welchen ihn die Pulsadern ausdünſten. **)

Die Pulsadern des Bauchfells entſtehen faſt aus allen Zweigen, welche die Aorta in dem Unterleibe dem Zwerchfell und denen vom Bauchfell eingeſchloſſenen Eingeweiden giebt und aus den Pulsadern der Bauchmuskeln, beſonders den untern und obern Bauchpulsadern (Arter. epigaſtricae ſuperior. et inferior.). Die Blutadern des Bauchfells entleeren

*) Sie erhält die Gedärme ſchlüpfrig, verhindert ihr Verwachſen mit andern Eingeweiden, und mit dem Bauchfell ſelbſt, und hindert auch, daß von dem, was ſie enthalten, nichts verdunſtet.

**) Sammlet ſich dieſer Dunſt als Waſſer an, ſo erzeugt ſich die wahre Bauchwaſſerſucht (Hydrops ascites).

leeren sich in die gleichnamigen Blutadern der Bauchmuskeln und in die Zweige der untern Hohlader, welche sie vom Zwerchfell und von den Eingeweiden, die das Bauchfell *) nicht einschließt, empfängt. Nerven besitzt das Bauchfell im natürlichen gesunden Zustande gar nicht **), und eben aus dieser Ursache zeigt es beym gesunden Thiere weder Empfindlichkeit noch Reizbarkeit; daß es aber im kranken Zustande empfindlich werden könne, und daß sich bey starken Verwachsungen des Bauchfells in denselben eben so gut kleine Nerven als Blutgefäße erzeugen können, ist mir nicht unwahrscheinlich.

Ich habe bereits vorher gesagt, daß das Bauchfell nicht in allen Gegenden gleich genau an die Theile anliegt, welche den Unterleib einschließen, und es sind vorzüglich die Gegenden des Beckens und die Gegend hinten am Rücken, wo es am weitesten von den Knochen und Muskeln sich entfernet; am besten läßt sich der Fortgang des Bauchfelles beschreiben, wenn man unten vom Rande der obern

Oeffnung

*) Vom Bauchfell und den kränklichen Veränderungen des Hauches den seine Pulsadern absetzen, liefert Joh. Gottl. Walthers Abhandlung von den Krankheiten des Bauchfells und dem Schlagfluß, Berlin 1785. 4. lesenswerthe Bemerkungen.

**) S. Joh. Gottl. Waltheri Tabulae Nervorum Thoracis et Abdomin. Praefat. Pag. IIda., wo folgende Worte vorkommen: convictus sum pleuram, pericardium, ductum Thoracicum et Peritonaeum nullos accipere nervos.

Oeffnung des Beckens anfängt. Hier senkt sich das Bauchfell, indem es an der hintern Fläche der Urinblase herab steigt, und dadurch dieselbe, sie mag nun so stark vom Urin ausgedehnt werden wie sie will, dennoch immer in ihrer angemessenen Lage im vorderen Theile des Beckens gegen den Bogen der Schaamknochen erhält, in der Mitte des Beckens etwas herab, und steigt sodann bey Mannspersonen von der Mitte des Mastdarmes an dessen vorderer, und bald darauf auch über dessen Seitenflächen in die Höhe; beym weiblichen Geschlechte hingegen legt es sich, indem es von der hintern Fläche der Urinblase herab steigt, zuerst an der vordern Fläche des Mutterhalses (Cervix uteri), steigt an der vordern Fläche der Gebährmutter herauf, über den Gebährmuttergrund herüber, an der hintern Fläche der Gebährmutter wiederum herunter, und sodann erst erreicht es, auf die vorher angeführte Art, die vordere Fläche des Mastdarms. Zwischen der hintern Fläche der Urinblase und dem Mastdarm, beym männlichen Geschlechte; beym weiblichen hingegen, zwischen der hintern Fläche der Gebährmutter und dem Mastdarm, ist der Ort, wo das Bauchfell die vom Douglaß benannte halbmondförmige Falte (Plica semilunaris Douglassii) bildet, von der ich noch anmerken muß, daß sie bey Frauenzimmern stärker ist als bey Mannspersonen. Es ist dieses auch ihrem Endzwecke gemäß, denn sie ist dazu bestimmt, bey der Ausdehnung der schwangern Gebährmutter und der Urinblase, dem diese Theile umgebenden Bauchfell, das Vermögen nach zu geben

mit zu theilen. Aus der Lage dieser Falte, weil sie bey Mannspersonen gleich hinter der Urinblase liegt, bey Frauenzimmern aber nicht an eben diesem Orte, sondern erst hinter der Gebährmutter sich befindet, ist es auch begreiflich, weswegen die weibliche Urinblase keiner so starken Ausdehnung fähig ist als die männliche.

Ehe ich das Bauchfell im Becken verlasse, muß ich noch anmerken, daß es sich im weiblichen Becken auch überdem von jedem Rande der Gebährmutter zusammen faltet, doch so, daß außerhalb dieser Falten, im Zellgewebe des Bauchfells eingeschlossen, an jeder Seite aus der Substanz der Gebährmutter, in einer schiefen Lage nach außen, das runde Mutterband (Ligamentum uteri teres) fortgeht. Die vorhin erwähnten Falten des Bauchfelles, welche den von ihrer Gestalt hergenommenen Namen Fledermausflügel (Alae vespertilionum) erhalten haben, liegen zwischen dem Eyerstocke und der Muttertrompete, welche Theile sie auch umgeben, und erstrecken sich an jeder Seite von innen nach außen in einer unbestimmten Lage, und gehn sodann, als breite aber mehr lockere Bänder, weiter ausgedehnt, gegen den Seitentheil der obern Oeffnung des Beckens fort, wo sie sich wiederum mit dem übrigen Bauchfelle verbinden. Dieser letztere Theil der Falte heißt an jeder Seite das breite Mutterband (Ligamentum uteri latum). Es haben diese Bänder den Nutzen, daß das Bauchfell, bey der Ausdehnung der Gebährmutter in der Schwangerschaft, ebenfalls an den Seiten nachgeben kann, und überdem hindert

ein jedes von ihnen auch das zu starke Herüberfallen der Gebährmutter auf die entgegengesetzte Seite, wiewohl die vornehmste Erhaltung der besten, schicklichsten Lage der Gebährmutter mit Recht den runden Mutterbändern zugeschrieben wird.

Nachdem das Bauchfell aus dem kleinen Becken in die Höhe gestiegen ist, so geht es bey beyden Geschlechtern von jeder Seite des Mastdarms über die innere Fläche der innern Darmbeinsmuskel, und, indem es sich hinter dem obern Theile des Mastdarms, den es nun ganz umschließt, zusammengeschlagen hat, auch über die Lendenwirbelbeine weiter in die Höhe. Rechts umgiebt es das Ende des Hüften- oder Krummdarms, den blinden Darm, und den aufwärts steigenden rechten Theil des Grimmdarms (Colon adscendens dextrum), doch so, daß es etwas von seiner hintern Fläche, wo es auf der rechten Niere liegt, frey läßt. Wenn es bis an die erste Krümmung des Grimmdarms gekommen ist, so faltet es sich hinter dem queer gelegenen Theile des Grimmdarms, den es ganz einschließt, zusammen; vorzüglich aber wird die obere Lamelle dieser Falte (Mesocoli transversi lamina superior) von dem Fortgange des Bauchfells an der rechten Seite erzeugt, und von ihr beugt sich dann das Bauchfell nach der untern hohlen Oberfläche des Zwerchfells über Leber, Magen und Milz von der rechten zur linken, bis es endlich an der linken Seite hinter der Milz wiederum herab gestiegen ist, und sich mit dem von der linken Hüfte herauf steigenden Theile des Bauchfells, vereiniget hat.

An

An der linken Seite steigt das Bauchfell aus dem Becken über das römische S, welches es ganz umgiebt, und über den linken herabsteigenden Theil des Grimmdarms (Colon descendens sinistrum) den es hinten, wo er auf der linken Niere liegt, etwas frey läßt, bis zur linken Krümmung des Grimmdarms in die Höhe, und verliert sich ebenfalls in die Falte, welche den mittlern Theil des Grimmdarms umgiebt, doch so, daß es vorzüglich die untere Lamelle derselben ausmacht.

Hinten, in der Mitte des Unterleibes bedeckt das Bauchfell die Körper aller Hüftenwirbelbeine, und bringt dadurch die größeste und stärkste Falte hervor, welche alle dünne Gedärme, den Zwölffingerdarm ausgenommen, umgiebt, das Gekröse (Mesenterium) nämlich, welches sich dann oben wiederum mit der untern Lamelle des quergelegenen Grimmdarmgekröses (Mesocolon transversum) verbindet.

Von beyden Seiten endlich und vorne, steigt das Bauchfell vom Rande der obern Oeffnung des Beckens an der innern Fläche der Bauchmuskeln, bis zu der hohlen untern Fläche des Zwerchfells ohne Unterbrechung in die Höhe, und nur bloß unter dem Nabel giebt es eine Fortsetzung über die verwachsene Nabelblutader gegen die Leber hin, von der hernach weiter geredet werden soll.

Auf diese Art bildet das Bauchfell einen eigenen eyförmigen, oben breiteren und unten etwas zugespitzten Sack, den man auch sehr gut mit allen Eingeweiden, die er enthält, von den Bauchmuskeln

absondern kann, so, daß er ganz bleibt, wenn man sich nur hinreichend Zeit und Mühe giebt. Sondert man nun den Sack auch hinterwärts von dem Rückgrat und den Nieren ab, so sieht man von allen Eingeweiden, die der Sack enthält, nichts bloß liegen als die hintere Fläche des Pankreas, die hintere Fläche der untern Hälfte des herabsteigenden und des untern quergelegenen Theiles des Zwölffingerdarmes, einen schmalen Streif von der hintern Fläche des heraufsteigenden und des herabsteigenden Theiles des Grimmdarmes, und die untere Hälfte des Mastdarms, doch an seiner hintern Fläche noch etwas mehr, als an der vordern.

Durch ihre Lage, in Ansehung des Sackes des Bauchfells, werden die Eingeweide des Unterleibes in zwey Gattungen getheilt, nämlich in diejenigen, welche innerhalb des Bauchfells liegen (Viscera intra Peritonaeum), und in diejenigen, welche außerhalb des Bauchfelles befindlich sind (Viscera extra Peritonaeum). Die erstere Gattung wird vom Sacke des Bauchfelles umschlossen, und die zweyte wird bloß von seinem Zellgewebe umgeben und liegt an der äußern Fläche des Sackes an.

Zur ersteren Gattung gehören die Leber, der Magen, die Milz, das Pankreas und alle dünne und dicke Gedärme; *) nur jene Flächen und Theile von

*) Der dünnen Gedärme sind, so wie sie hinter dem Magen folgen, drey, der Zwölffingerdarm, der Leerdarm

von diesen letztern, welche vorhero angeführt sind, ausgenommen, welche Eingeweide man auch, weil sie zur Verdauung und zur Bereitung des Nahrungssaftes mittelbar oder unmittelbar abzwecken, (Viscera Chylopoea) nennet. Bey Weibspersonen werden auch noch von den innern Geburtstheilen der größeste Theil der Gebährmutter, die Eyerstöcke und die Muttertrompeten im Sack des Bauchfelles eingeschlossen.

Die zweyte Gattung, zu welcher die außer dem Bauchfell liegenden Eingeweide des Unterleibes gehören, begreift die Nierendrüsen, die Nieren, die Harngänge, die Urinblase und Harnröhre, wozu noch bey Mannspersonen die ableitenden Saamengänge, die Saamenblasen und die Vorstehdrüse, bey Weibespersonen aber die Mutterscheide und die runden Mutterbänder hinzu kommen. *) Auch die großen Blutgefäße des Unterleibes und ihre hintern Zweige, wozu auch die innern Saamenblutgefäße gehören, die Milchcysterne und die großen Stämme lymphatischer Gefäße mit ihren Drüsen, welche von den

Leerdarm und der Hüften- oder Krummdarm, dann folgen die dicken Gedärme, erstlich der blinde Darm, zweytens der Grimmdarm und endlich der Mastdarm.

*) Es sind also vorzüglich dreyerley Gattungen von Geschäften, die im Unterleibe verrichtet werden. Die Verdauung und Bereitung des Milchsaftes, der hier auch zu seinem großen Behälter oder Cysterne hingeleitet wird, die Absonderung und Ausführung des Urins, und die Zeugungsgeschäfte.

untern Gliedmaaßen und vom Becken herabsteigen, wie auch die großen Nerven und Nervengeflechte des Unterleibes, sind im Zellgewebe des Bauchfells eingeschlossen und liegen außer dessen Sack.

Vom Sack des Bauchfelles, seinen Verlängerungen und der Lage der Eingeweide, die er einschließt. (Saccus et Productiones Peritonaei, Situs viscerum intra Peritonaeum).

Das Bauchfell verhält sich in Ansehung der Eingeweide, die es einschließt, und der Gefäße, welche zu diesen gehören, wie das Bauchfell zu den Lungen, die es umgiebt; es bildet nämlich nicht allein die häutige Höhle, worin diese Eingeweide liegen, sondern es verlängert sich auch in viele Falten, deren eine oder mehrere, zu jedem Eingeweide hingegen, es wie Bänder festhalten, zugleich aber auch, wenn sie das Eingeweide erreicht haben, sich über dessen Oberfläche ausbreiten, und dessen äußere Haut hervorbringen. *) Oft faltet sich dann an der entgegen-

*) Die glatte Fläche wird bey diesen Falten immer gegen die Bauchhöhle gekehrt, und das Zellgewebe des Bauchfelles verbindet die beyden Blätter der Falte, zwischen denen dann die Blut- und lymphatischen Gefäße und Nerven in ihrer gehörigen Richtung erhalten werden. Walther schätzet die Fläche des Bauchfelles, wenn alle seine Fortsätze entwickelt würden, größer als die Oberfläche des ganzen Körpers. A. a. O. §. 8.

gengesetzten Seite des Eingeweides das Bauchfell von neuem zusammen, und verlängert sich nach einem andern benachbarten Eingeweide, wie z. E. von der Leber nach dem Magen, und nach dem Zwölffingerdarm. Alle diese Falten des Bauchfelles nennet man mit Recht Fortsätze desselben (Productiones Peritonaei) und unterscheidet sie in größere und kleinere. Die großen sind das Grimmdarmgekröse (Mesocolon) und das Gekröse der kleinen Gedärme (Mesenterium); die kleineren werde ich bey der Lage jedes Eingeweides anführen.

Von dem Grimmdarmgekröse, welches, wie der Name anzeigt, den ganzen Grimmdarm einschließt, ist der quergelegene Theil (Mesocolon transversum), welches vom untern Theil des rechten Hypochondriums zum untern Theil des linken, in horizontaler Lage quer fortgeht, und dem Magen gewissermaaßen zur Stütze dient, *) das größeste und längste Stück. Es scheidet den Sack des Bauchfelles gewissermaaßen in den obern und in den untern Theil, von denen der erstere den Magen, die Leber, die Milz, das Pankreas und den Zwölffingerdarm in sich hält und der kleinere ist, der zweyte aber und größere die übrigen dünnen und dicken Gedärme und das große Netz umschließt. Wenn dieses Gekröse

*) Denn es kann nicht vom Magen abweichen, weil das große Netz den untern größern Rand des Magens, und den quergelegenen Theil des Grimmdarms genau verbindet.

des quergelegenen Grimmdarms sich vom hintern Theil des Unterleibes anfängt zusammen zu falten, so stehen anfangs seine Blätter oder Lamellen weit aus einander, damit sie das Pankreas und die untere Hälfte des Zwölffingerdarms locker umschließen können, denn wahrscheinlich war hier, damit bey Zumischung der Galle und des pankreatischen Saftes zu den Speisen eine stärkere Auftreibung des Darmes geschehen könnte, eine weniger eingeschränkte Lage desselben nöthig. An der untern Fläche, gleich linkerseits neben der Mitte, hat diese Falte, da, wo sie sich mit dem Gekröse der kleinen Gedärme verbindet, eine Oeffnung oder einen Ausschnitt (Incisura mesocoli), wodurch das Ende des Zwölffingerdarms hervordringt, und in den Leerdarm, der sogleich ganz vom Gekröse umgeben wird, übergeht. An dem mittleren Theil des rechten und linken Grimmdarms ist eigentlich kein Gekröse, denn dieser Darm liegt hier genau auf den Nieren, und auf den viereckigten Lendenmuskeln. Der blinde Darm hat ein sehr kleines Gekröse (Mesocoecum) genannt, sein Wurmansatz aber hat ein längeres (Mesenteriolum vermiculare). Das römische S und der Anfang des Mastdarms haben wiederum ein deutliches Gekröse, von denen das letzte auch den Namen (Mesorectum) erhielt.

Das Gekröse der kleinen Gedärme (Mesenterium) *) ist von allen Falten des Bauchfelles die größeste;

*) Von μέσον (die Mitte) und ἔντερον (Ein Gedärm). weil es die Gedärme in seiner Mitte einschließt. So

entstehn

größeste; daß es sich nach der Länge von dem vordern Theil der Körper der Hüftenwirbelbeine herab erstreckt und zusammenfaltet und also senkrecht liegt, ist bereits gesagt worden, aber noch habe ich es nicht angeführt, daß es unten weit länger als oben ist, und daß es sich in viele Querfalten zusammenlegt, weil alle dünne Gedärme, welche es einschließt und festhält, in geschlängelter Lage neben einander liegen sollten; dadurch erhält die ganze Falte die Gestalt einer gekräuselten Manschette, mit deren Spitzen man die Gedärme vergleichen konnte, und dieses hat zu dem deutschen Namen, Gekröse, Gelegenheit gegeben. Der Bau dieses Gekröses, daß es unten immer länger wird, ist höchst zweckmäßig, denn wer sieht nicht ein, daß dadurch die dünnen Gedärme einander desto bequemer ausweichen und in ihrer Lage erhalten werden können, ohne sich sehr zu drücken, und daß zu gleicher Zeit die untern Theile derselben ins Becken, zwischen dem Mastdarm und der Urinblase, oder bey Weibspersonen zwischen der Gebährmutter und beyden, herabsteigen können, um den Druck dieser Eingeweide gegen einander abzuhalten. Außer an seinem Anfange ist das Gekröse der dünnen Gedärme nirgends kürzer als gegen die rechte Hüfte, wo es den letzten Theil des Krummdarms umgiebt, und sich mit dem Gekröse des blinden Darms verbindet, dadurch

entstehen auch die übrigen Namen, z. B. Mesocoecum, Mesocolon, Mesorectum. Das Gekröse überhaupt erhält auch noch die Namen ἐπιχορδὶς, μέσαρχον, μεσαρεῖον, bey den alten Griechen.

durch sichert es hier die Lage beyder Gedärme gegen einander noch mehr, und erleichtert also den Uebergang der verdünnten Speisen aus den dünnen in die dicken Gedärme.

Innerhalb des Gekröses, das heißt in der Falte desselben eingeschlossen, gehen die Blutgefäße zu den Gedärmen hin und zurück, ferner liegen hier auch die lymphatischen Gefäße und Drüsen, welche, wenn sie Milch führen, Milchgefäße und Milchdrüsen genannt werden *), und endlich noch die Nerven der Gedärme, welche Theile alle durch das Gekröse Sicherheit ihrer Lage erhalten, damit sie ohne Verwirrung den Ort ihrer Bestimmung erreichen können.

Nun ist noch die Lage der einzelnen Eingeweide des Unterleibes und der kleinern zu ihnen fortgesetzten Falten des Bauchfelles zu erörtern.

Der Magen (Ventriculus) liegt über dem Mesocolon in der Mitte, nach den Regionen zu rechnen, in der obern Bauchgegend (Regio epigastrica) und in beyden Hypochondriis, nämlich in dem untern Theil des rechten, und in dem vordern und größern Theil des linken. Er erstreckt sich schief von der linken zur rechten und von oben nach unten. Wenn er leer ist, so ist sein kleiner hohler Rand oben, sein größerer gewölbter unten, die eine Fläche vorwärts und die andere hinterwärts gekehrt; ist er aber voll, so

*) Sie heissen auch von ihrer Lage im Gekröse, Gekrösedrüsen (Glandulae meseraicae).

so steigt der untere Rand vorwärts in die Höhe, die vordere Fläche wird die obere, die hintere die untere, und der obere Rand legt sich nach hinten. Rechts, neben und in der Mitte über dem Magen, liegt die Leber, links neben ihm die Milz, hinter ihm das Pankreas, und unter ihm der quer gelegene Theil des Grimmdarmes.

Das Bauchfell setzet sich zum Magen an folgenden Gegenden fort:

Erstlich neben dem oberen Magenmunde (Cardia) an der linken Seite; dieses ist ein kurzes ziemlich festes Band, und wird von seiner Befestigung (Ligamentum Phrenico-gastricum) genannt.

Zweytens an der linken Seite, wo das über die Milz fortgesetzte Bauchfell eine eigene breite Falte macht, welche die kurzen Blutgefäße (Vasa brevia) bedeckt, die die Milz mit dem Magen verbinden. Diese Falte, welche auch mit dem Grimmdarmgekröse zusammen hängt und die linke obere Krümmung dieses Darmes ausgespannt erhalten hilft, erhält ebenfalls von den Theilen, welche sie verbindet, den Namen (Ligamentum Gastro-lienale).

Drittens an dem obern kleinern Rande. Zwischen ihm nämlich und der quer gelegenen Grube der Leber liegt das kleine Netz (Omentum minus) *), welches

*) Es heißt auch von den Eingeweiden, zwischen denen es liegt (Omentum Hepatico-gastricum).

welches ebenfalls eine Zusammenfaltung des Bauchfelles ist, die es hervor bringt, nachdem es die Leber zuvor umkleidete. Wenn man das kleine Netz gut sehen will, so muß man den linken Theil der Leber in die Höhe heben und vom Magen etwas zurück beugen. Es ist diese Falte des Bauchfelles sehr dünne, und enthält, nach der Fettigkeit des Körpers, mehr oder weniger, allemal aber doch etwas Fett. Bey jungen Kindern, selten bey Erwachsenen, kann es durch eine eigene Oeffnung, welche Winslow entdeckte und wodurch man zwischen seinen beyden Lamellen kömmt (foramen magnum Winslowii), aufgeblasen werden, und dann geht der Wind bey dem untern Magenmunde auch zwischen den Lamellen des großen Netzes über und dehnt auch sie aus einander, so wie man sie in der Hallerschen in meinen Tabellen verkleinerten Kupfertafel abgebildet sieht. Winslows Oeffnung liegt zwischen zwey kleinen Fortsätzen des Bauchfelles, welche von der untern Fläche der Leber, der eine nach dem Zwölffingerdarm und dem Pankreas, und der andre nach der Gegend geht, die über der rechten Niere liegt; man nennt sie von den Theilen, die sie vereinigen, (Ligamentum hepatico-duodenale) und (Ligamentum hepatico-renale).

Vom Magen setzet sich dann das Bauchfell wiederum weiter fort, und zwar zum quer gelegenen Grimmdarm; indem dieses aber geschieht, wird zu gleicher Zeit durch dasselbe eine Art eines häutigen Sackes geformt, den man das große Netz (Omentum

tum maius) nennt. *). Diese Zusammenfaltung des Bauchfelles, welche von vielen Zergliederern als ein besonderes Eingeweide beobachtet worden ist, entsteht vom untern Rande des Magens und dem angränzenden obern Theile des Zwölffingerdarms, und, nachdem das Bauchfell, welches diese Eingeweide umgab, an den benannten Gegenden von beyden Flächen derselben zusammen kam und eine Falte bildete, so verbindet sich sogleich die hintere Lamelle dieser Falte mit der obern Lamelle vom Gekröse des Grimmdarms, so wie auch links mit dem Bande zwischen dem Magen und der Milz (Ligamentum gastro-lienale), die vordere Lamelle aber steigt über die dünnen Gedärme frey im Unterleibe herab, bis etwa in die Hälfte der Gegend zwischen dem Nabel und der Schaam, und gegen den blinden Darm hin, beugt sich dann nach innen wiederum in die Höhe und befestigt sich theils an den quergelegenen, und theils oben am rechten Grimmdarm und zwar an seinem vorderen gebogenen Rande, so, daß dadurch gleichsam eine weite Tasche gebildet wird, deren beyde Flächen aber durch Fächer eines sehr

weiten

*) Auch Gastro-colicum, von den Theilen, woran es fest hängt. Eine Verlängerung derselben nach der rechten Seite zu, die bloß am Grimmdarm anhängt und sich bis an den blinden Darm erstreckt, nennt Haller besonders Omentum colicum. Für das Netz findet man auch die Namen Reticulum und Epiploon, welcher letztere aus dem Griechischen in sehr viele neue Sprachen, z. E. der französischen, aufgenommen ist.

weiten Zellgewebes zusammen hängen. Diese Fächer sind zur Niederlage des feinsten Fettes bestimmt, welches dann die dünnen Gedärme, über welche sich das große Netz ausbreitet, nicht allein noch mehr schlüpfrig macht, sondern auch erwärmt. Wenn viel Fett da ist, so kann die Schwere desselben das große Netz bis ganz zu unterst im Unterleibe sehr leicht herunter drükken. *) Man unterscheidet das große Netz am besten in den mittlern Theil, der allein am Magen und quer gelegenen Grimmdarm hängt; (Omentum gastrocolicum) in den linken Theil, der noch mit der Milz zusammen hängt, diesen könnte man (Omentocolico - lienale) nennen, und der rechte Theil, der blos am Grimmdarm und nur zuweilen noch etwas am Zwölffingerdarm anhängt, verdient den Namen (Omentum colicum).

Die vornehmsten Blutgefäße des großen Netzes entstehen aus den Blutgefäßen, die am untern großen

*) Daher kann es in Leistenbrüchen vorfallen, und daher kann es auch, wenn es zu fett ist, die Gedärme drücken, und nicht allein die Verdauung, sondern auch sogar den Blutumlauf im Unterleibe hindern und zum Schlagfluß disponiren. Während der Schwangerschaft wächset zuweilen das große Netz an dem Muttergrunde fest, und zieht sich also hernach, wenn die Geburt geschehen ist, mit der Gebährmutter herab, wodurch zu Spannungen und Zerrungen des Magens und Grimmdarms und dadurch zu vielerley Arten von Krämpfen im Unterleibe, der Grund gelegt wird.

großen Rande des Magens liegen (Art. et ven. gastro-epiploicae), kleinere hingegen aus den Blutgefäßen des Zwölffingerdarms, des Grimmdarms und der Milz.

Die lymphatischen Gefäße sind mit denen des Grimmdarmsgekröses und des Magens verbunden.

Nerven giebt es im großen und kleinen Netze eben so wenig als im Bauchfelle selbst; denn, wiewohl einige ins große Netz verfolgt werden können,*) so gehören sie doch dem häutigten Theile selbst nicht zu, sondern liegen nur zwischen den Lamellen und stehen mit dessen Blutgefäßen in Verbindung.

Die Leber (Hepar) füllt das ganze rechte Hypochondrium und den obern Theil der obern Bauchgegend (Regio epigastrica) an, und liegt also rechts neben und in der Mitte über dem Magen, so, daß der linke Theil der Leber (Lobus sinister) in der kleinen Krümmung des Magens und bis über die Mitte seiner vordern Fläche gelegen ist, welches nothwendig den Magen sehr erwärmen muß. Die obere gewölbte Fläche der Leber ist gegen das Zwerchfell gekehrt, die untere Fläche aber liegt rechts und hinten auf der rechten Nierendrüse und Niere, weiter vorwärts, da, wo die Gallenblase ist, auf der rechten Krümmung des Grimmdarms, und ein wenig mehr nach innen, wo der Grund der Gallenblase (Fun-

*) S. Haller. Elem. Physiolog. §. DCLXX. Walther. Tab. Nerv. Thor. et abdom. Tab. IV. num. 147-151.

(Fundus veſicae felleae) hervorragt, auf der erſten Krümmung des Zwölffingerdarms. Daher ſind dieſe Theile auch ſo oft von der Galle gefärbt, und wenn der Dunſt des Bauchfelles ſich kränklich verdickt, trifft man ſie oft, ſowohl unter einander als mit der Gallenblaſe verwachſen, an. Der vordere Rand der Leber richtet ſich nach dem Rande, den die zuſammenſtoßenden Rippenknorpel der kurzen Rippen der rechten Seite machen.

Die Gallenblaſe erhebt ſich mit ihrem Grunde (fundus), welcher tiefer liegt als ihr Hals, nach außen, da, wo der Rippenknorpel der achten Rippe an die ſiebente ſtößt.

Die Fortſätze, welche das Bauchfell der Leber giebt, ſind vier an der Zahl:

Erſtlich das Aufhängeband (Ligamentum ſuſpenſorium); eine Falte des Bauchfelles, die ſenkrecht von vorne nach hinten ausgeſpannt, am vordern Theile des linken Hypochondriums vom Zwerchfelle herab ſteigt, und die beyden großen Theile der Leber, den rechten nämlich und den linken, unterſcheidet. Sie hat ihren Namen von ihrem Nutzen und verdient ihn. Vorwärts iſt in dieſem Bande die beym erwachſenen Menſchen verwachſene, und in ein rundes ſehnichtes Band verwandelte Nabelblutader (Vena umbilicalis) eingeſchloſſen, welche auch gewiſſermaaßen den vordern Theil der Leber unterſtützt und ein Band derſelben, welches einigermaaßen ihren Druck gegen den Magen mäßi-

get,

get, abgiebt. In dieser Rücksicht hat man sie das runde Leberband (Ligamentum rotundum Hepatis) genannt. Rechnet man dieses zu den Bändern der Leber, so ist es das fünfte.

Zweytens: das Kranzband (Ligamentum coronarium). Es ist eine Verlängerung des Aufhängebandes, welches sich hinten am stumpfrunden Rande der Leber rechts und links theilet und sehr kurz und fest wird, weil es hier den dicksten und schwersten Theil der Leber zu unterstützen hat, und weil auch die untere große Hohlader, welche hier hinten durch die Leber geht, leiden könnte, wenn die Leber hier nicht sehr genau befestigt wäre.

Drittens und viertens: das rechte und linke dreyeckigte Band der Leber. So nennt man nämlich die etwas breitern dreyeckigten Enden des Kranzbandes, welche das untere rechte stumpfrunde, und das obere linke zugespitzte Ende der Leber mit dem Zwerchfelle verbinden; das linke dreyeckigte Band ist das stärkste und liegt hinter der Cardia, über dem obern Ende der Milz, welche hier bisweilen mit der Leber durch feste Filamente, die aus verdicktem Dunste des Bauchfelles entstanden sind, verbunden werden.

Von den Fortsätzen des Bauchfelles, welche sich von der Leber zu benachbarten Eingeweiden erstrecken, ist bereits beym Magen gehandelt worden.

Die Milz liegt im linken Hypochondrium neben und etwas hinter dem Magen. Ihre gewölbte Fläche

ist seitwärts gegen die Aushöhlung des Zwerchfells gekehrt, ihre hohle Fläche liegt gegen den Magengrund (fundus ventriculi), das obere Ende findet man hinter der Cardia in der Nähe des linken zugespitzten Endes der Leber,*) der hintere stumpfrunde Rand liegt hinter dem Magen verborgen, so daß also das untere Ende und der vordere zackigte Rand (Margo crenatus) die einzigen Theile bleiben, welche man, ehe man den Magen zurück beugt, von der Milz sehen kann. Die Milz hängt erstlich durch eine sehr kurze starke Falte des Bauchfelles (Ligamentum suspensorium lienis) die gegen den obern Theil ihres hintern Randes herab steigt, mit dem Zwerchfelle zusammen, und dadurch wird sie verhindert, auf den Magen zu drücken. Zweytens aber ist sie mit dem Magen durch das bereits vorher angeführte Band (Ligamentum gastro-lienale) ebenfalls genau verbunden, und dieses ist der Grund, weswegen sie ihre Lage nach der Lage des Magens abändert, und beym vollen Magen so zu liegen kömmt, daß ihr vorderer Rand nach oben, der hintere nach unten, das untere Ende nach vorne und das obere nach hinten gekehrt ist. Daß endlich drittens die Milz auch mit dem linken Theile des Netzes zusammenhängt, ist ebenfalls vorher angeführt worden.

Das

*) Wenn die Leber und Milz verstopfet und widernatürlich aufgetrieben sind, so verbinden sie sich oft durch den verdickten Dunst des Bauchfelles hier so genau mit einander, daß es scheint, als machten sie eine Masse zusammen aus.

Das Pankreas liegt hinter und unter dem Magen, rechts vom hintern kleinen Theil der Leber (Lobulus Spigelii) bedeckt, quer zwischen dem innern ausgehöhlten Rande des Zwölffingerdarms und der Mitte der hohlen Fläche der Milz, und erstreckt sich vom hintern Theil des rechten Hypochondriums hinten über dem Körper des zweyten Lendenwirbelbeins bis zum hintern Theil des linken Hypochondriums. *) Es wird ganz zwischen den Lamellen des Gekröses des quergelegenen Grimmdarms, neben dem untern Theil des Zwölffingerdarms, über dessen obern Rand es weggeht, eingeschlossen. Seine eine Fläche ist nach hinten gekehrt und bloß vom Zellgewebe des Bauchfelles bedeckt, die zweyte Fläche liegt nach vorwärts und unten gegen die untere Lamelle des Grimmdarmgekröses (Mesocolon). Der breite Theil oder der Kopf des Pankreas gränzt an dem Zwölffingerdarm, und der schmalere zugespitzte Theil erstreckt sich bis zur Milz.

Das Bauchfell setzet sich zum Pankreas links von der Milz, rechts vom Zwölffingerdarm, von oben vom Zwerchfell und von unten von der obern Lamelle des Mesocolons fort, auch hängt es bisweilen mit dem obern Theil der hintern Fläche des Magens durch eine länglichte Falte des Bauchfelles zusam-

 men

*) Indem das Pankreas über der Aorta fortgeht, so entsteht über ihm die Bauchpulsader (Arter. Coeliaca), und unter ihm die obere Gekrösepulsader, (Art. Meseraica superior) denen er also mit zur Unterstützung dient.

men. Will man das Pankreas sehen, so muß man entweder das Mesokolon quer durchschneiden oder auch den Theil des großen Netzes, der zwischen dem Magen und dem queergelegenen Theil des Grimmdarms befindlich ist.

Der Zwölffingerdarm als das erste der dünnen Gedärme, welches sogleich hinter dem Magen folgt, liegt mit seinem obern quergelegenen Theil (Pars transversalis duodeni superior) unter der Mitte der Leber und zwar mit seiner ersten Krümmung gegen den Grund der Gallenblase (fundus vesicae felleae;) den senkrecht herabsteigenden Theil (pars descendens duodeni), der sich etwas unter seiner Mitte zwischen den Lamellen des Mesokolons herabsenkt, findet man rechts neben den Körpern des ersten und zweyten Lendenwirbelbeines; der untere quergelegene Theil (Pars transversalis inferior) geht aber endlich quer von der rechten zur linken, im Mesokolon eingeschlossen, über den obern Theil des Körpers des dritten Lendenwirbelbeins schief in die Höhe steigend, fort, und endiget sich links neben demselben. Die zweyte Krümmung des Zwölffingerdarms, welche zwischen dem senkrechten und untern quergelegenen Theile liegt, ruhet auf dem innern Theil der vordern Fläche der rechten Niere.

Zum Zwölffingerdarm setzet sich das Bauchfell vom Magen, vom Mesokolon und von der Leber, wie bereits oben angezeigt ist, fort, doch ist nur die obere Hälfte dieses Darmes unmittelbar vom Bauchfell bedeckt. Da der untere größte Theil des Zwölffinger-

fingerdarms von dem Mesokolon eingeschlossen ist, so kann man denselben nicht eher genau sehen, als bis man die untere Lamelle des Mesokolons durchschnitten hat.

Der Leerdarm (Intestinum Jeiunum) liegt in der Nabelgegend und zu beyden Seiten etwas neben derselben, doch ist weder die Anzahl noch die Lage seiner einzelnen Krümmungen bestimmt. Das Bauchfell setzet sich zu ihm und zu allen übrigen dünnen Gedärmen durch das Gekröse fort.

Der Hüftendarm oder Krummdarm nimmt die Gegend unter dem Nabel (Regio hypogastrica), den größesten Theil der anstoßenden Darmgegenden (Regiones iliacae) doch mehr rechterseits als linkerseits, und den ganzen Zwischenraum im Becken ein, der zwischen der Urinblase und dem Mastdarm, und beym ungeschwängerten Frauenzimmer vor und hinter der Gebährmutter übrig bleibt. Auf der rechten Hüfte endigt er sich in den blinden Darm. Der Krummdarm empfängt ebenfalls das Bauchfell vom Gekröse.

Die dünnen Gedärme überhaupt, (Intestina tenuia) welche sich mit dem Krummdarm endigen, werden vorwärts vom großen Netz und den Bauchmuskeln, unten vom Mastdarm und der Urinblase, an den Seiten aber und oben von den dicken Gedärmen wie von einem Kranz umgeben und zusammengehalten. Dadurch liegen sie sehr warm, und wiewohl sie nicht gehindert werden, ihre immer-

währende wurmförmige Bewegung (Motus peristalticus s. vermicularis) zu vorbringen, so haben sie doch eine etwas festere Lage, so daß sie sich weniger verwirren können; die wegen ihres größtentheils kürzeren Gekröses mehr befestigten dicken Gedärme können hingegen den härteren schweren Unrath, der in ihnen ist, besser unterstützen, und zeigen es auch schon dadurch, daß sie zu einer schwächern, wurmförmigen Bewegung bestimmt sind.

Der blinde Darm (Intestinum coecum), der das Bauchfell durch ein eigenes kleines Gekröse empfängt, ist der erste von den dicken Gedärmen und liegt auf dem innern Darmbeinsmuskel der rechten Seite, als ein runder Sack ausgedehnt; hinter ihm aber liegt sein Wurmansatz (Intestinulum vermiculare) schlangenförmig in die Höhe gekrümmt, so daß der Ausgang desselben in den blinden Darm sein unterster Theil ist, und damit er sich nicht senken könne, wird er nicht allein durch ein eigenes Gekröse, welches eine Fortsetzung vom Gekröse des blinden Darmes ist, festgehalten, sondern es macht überdem das Bauchfell noch oft eine kleine rundliche Falte wie eine Handhabe, hinter der eine kleine Grube bleibt, so, daß die Spitze des Wurmfortsatzes sich in ihr hineinkrümmt, und desto sicherer in ihrer Lage erhalten wird.

Der Grimmdarm fängt gleich über der Verbindung des blinden Darmes mit dem Hüftendarm an und steigt von der rechten Hüfte über die vordere Fläche der rechten Niere, zuerst senkrecht in die Höhe (Intesti-

(Inteſtinum colon adſcendens) bis unter der Gallenblaſe; dann krümmt er ſich im vordern und untern Theil des rechten Hypochondriums in einem rechten Winkel, geht quer unter dem Magen bis in den mittlern Theil des linken Hypochondriums fort (Inteſtinum colon transverſum), krümmt ſich dort unter der Milz aber etwas weiter nach oben und hinten zum zweytenmal, und ſteigt ſenkrecht über die vordere Fläche der linken Niere an der linken Seite bis zum linken Darmbein herab, (Inteſtinum colon ſiniſtrum ſ. deſcendens) wo endlich die dritte und letzte, aber auch größeſte Krümmung anfängt, welche von der linken Hüfte an, bis zum Anfang des heiligen Beines als ein römiſches S gebogen, aber quergelegen (∽) ihren Fortgang nimmt, und auch davon (Curvatura ſigmoidea coli, ſ. S Romanum, ſ. Flexus Iliacus, ſ. tertia flexura coli) genannt wird.

Wie das Bauchfell zum Grimmdarm kommt, iſt bereits vorher angezeigt worden, wie auch, daß der quergelegene Theil des Grimmdarms ſich am Magen und der Milz befeſtigt und dadurch unterſtützt wird.

Der Maſtdarm (Inteſtinum rectum) ſteigt an der vordern Fläche des heiligen Beines und des Schwanzbeines herab bis zum After, und iſt nur an ſeiner obern Hälfte vom Bauchfell umgeben, denn je weniger die Ausdehnung ſeines untern Theiles eingeſchränkt war, und je lockerer das Fett war, welches ihn da umgab, deſto beſſer konnte derſelbe zur Anhäufung des Unrathes dienen.

Die Gebährmutter (Uterus) liegt oben im Becken, zwischen dem Mastdarm und der Urinblase, doch von den runden Mutterbändern so unterstützt, daß sie weder das eine noch das andere dieser Eingeweide drücken kann.

In der an jeder Seite der Gebährmutter liegenden Falte des Bauchfelles, der Fledermausflügel genannt, sind am vordern Rande die Muttertrompeten (Tubae Fallopianae) in geschlängelter Lage von innen nach außen gelegen, die Eyerstöcke (Ovaria) aber in der Mitte des hintern Randes; beyde Theile werden vom Krummdarm bedeckt.

Ehe ich nun die Abhandlung von der Lage der Eingeweide im Sacke des Bauchfelles endige, so will ich noch zuvor etwas von der Veränderung dieser Lage im weiblichen Körper, während der natürlichen Schwangerschaft, anführen.

Es ist leicht begreiflich, daß die ausgedehnte Gebährmutter auf alle benachbarte Eingeweide drükken und sie um so mehr aus der Stelle drängen muß, je mehr ihre eigene Größe zunimmt, indessen geschieht doch immer die stärkste Ausdehnung nach vorne gegen die Bauchmuskeln, damit so viel möglich der stärkere Druck der geschwängerten Gebährmutter gegen die übrigen Eingeweide vermieden werde. Wenn die ausgedehnte Gebährmutter im Anfange der Schwangerschaft, d. i. bis zum Ausgang des dritten Monathes, noch im Becken Platz hat, so preßt sie bloß die Urinblase und den Mast-

darm

darm etwas zusammen, drängt den Krummdarm etwas in die Höhe und senkt sich mit dem Muttermunde, je schwerer sie wird, desto tiefer in der Mutterscheide herab. Nach dem dritten Monat dehnt sie sich über dem Becken aus und wird sogleich nach vorne, wo sie weniger Widerstand findet, herübergedrängt. Der Krummdarm, immer allmählig mehr erhoben, legt sich hinter ihr und endlich auch der größeste Theil des Leerdarms, wodurch dann der Magen und der quergelegene Grimmdarm mehr gepreßt und in die Höhe gedrängt, die Urinblase aber und der Mastdarm wieder vom Druck befreyet wird. Im achten Monathe erreicht die Gebährmutter die größeste Höhe, die sie im Unterleibe ersteigen sollte und senkt sich im letzten Monathe, dem neunten nämlich, wieder ins Becken herab, und bis gegen die Geburt immer allmählig etwas tiefer, wodurch dann der Magen und Grimmdarm mehr vom Drucke befreiet, hingegen die Theile des Beckens ihm wiederum mehr ausgesetzt werden. *)

Lage

*) Aus diesen Veränderungen der Lage der geschwängerten Gebährmutter kann man nicht allein das Sinken des Muttermundes im Anfange, dann das Steigen desselben, und endlich das Sinken desselben zum zweytenmale gegen das Ende der Schwangerschaft beurtheilen, sondern auch das öftere Urinlassen und die Beschwerde beym Ausleeren des Afters im Anfange und Ende der Schwangerschaft, wie auch die immer zunehmenden Beschwerden, die von Winden im Grimmdarm herrühren, je weiter die Schwangerschaft fortgeht, hinreichend erklären.

Lage der Eingeweide außer der Höhle des Bauchfells. (Situs Viscerum Abdominalium extra Peritonaeum).

Außer der Höhle des Bauchfelles liegen im Unterleibe die Nieren, die Nierendrüsen, die Harngänge, die Urinblase, der untere Theil des Mastdarms, die Milchcysterne und die großen Blutgefäße und Nerven, außerdem noch bey Mannspersonen die ableitenden Saamengänge, die Saamenbläschen, die Vorstehedrüse und die innern Saamengefäße; bey Weibspersonen hingegen die Mutterscheide und Mutterbänder.

Die Nieren (Renes) liegen hinten in den sogenannten Hüftengegenden (Regiones lumbares) in senkrechter Lage. Die hintere ebene Fläche einer jeden Niere ruht auf dem vierseitigen Hüftenmuskel (Quadratus lumborum) und auf der innern Fläche der untersten Rippe und des letzten innern Intercostalmuskels, die vordere Fläche hingegen wird an der rechten Niere vom aufsteigenden rechten Theile des Grimmdarms bedeckt, und an der linken Niere vom herabsteigenden linken Theile eben dieses Darmes. Auf dem obern Ende der rechten Niere liegt die Leber und auf dem obern Ende der linken die Milz, das untere Ende hingegen liegt bey beyden Nieren frey, etwa zwey Zoll vom obern Rande des Darmbeins, doch etwas tiefer bey der rechten Niere als bey der linken, weil jene von der schwerern Leber tiefer herabgedrückt wird als diese von der leichteren Milz. Der

convexe

convexe Rand beyder Nieren ist nach außen, der hohle Rand aber nach innen gegen den Psoasmuskel gekehrt.

Die Nierendrüsen oder Nebennieren (Renes succenturiati s. Glandulae suprarenales) findet man theils auf dem obern Ende der Nieren, theils neben ihnen nach innen, d. i.: näher gegen den Rückgrat zu gelegen. Die rechte wird fast ganz von der Leber bedeckt und die linke liegt etwas unter dem linken Theile des Pankreas und dem untern Theile des hintern Randes der Milz. Beyde werden vom linken Theile des Zwerchfelles unterstützt.

Die Harngänge (Ureteres) steigen vom hohlen Rande der Nieren, jeder an seiner Seite, schief von außen nach innen erstlich über dem Psoasmuskel, auf oder neben welchem sie sich mit den innern Saamengefäßen kreuzen, und dann über die Lendenblutgefäße und Nerven, nach der Seite des Beckens herab; hier kreuzt sich jeder noch einmal im männlichen Geschlechte mit dem ableitenden Saamengange, der sich etwa neben der Mitte des hintern Theiles der Urinblase über ihn, näher nach der Blase zu, herüber beugt, und endlich verlieren sie sich unten im Becken seitwärts in die erweiterten Theile der Urinblase (Sinus vesicae urinariae).

Die Urinblase (Vesica urinaria) liegt vorwärts im Becken. Ihre vordere Fläche steigt an der inneren Fläche der Schaamknochen schief herab, die hintere Fläche ist gegen den Mastdarm, und im

weib-

weiblichen Geschlechte gegen die vordere Fläche der Gebährmutter gekehrt. Die breitere Grundfläche ruht bey Mannspersonen auf dem untern, außer dem Sacke des Bauchfells gelegenen Theile der vordern Fläche des Mastdarms, bey Weibspersonen hingegen auf der vordern Fläche der Mutterscheide. Die erweiterten untern Seitentheile der Urinblase (Sinus vesicae) liegen gegen die eyförmigen, mit den verstopfenden Muskeln bedeckten Löcher des Beckens, damit sie sich hier, wo der Urin hinein fließt, desto besser ausdehnen könnten. Der Blasenhals mit der ihn in Mannspersonen umgebenden Vorsteherdrüse (Glandula Prostata) liegt gleich hinter dem Bogen der Schaambeine, unter dem Bogen selbst aber liegt der enge Theil der Harnröhre (Isthmus urethrae).

Der ableitende Saamengang (Ductus deferens) steigt an jeder Seite zuerst vom Hoden aufwärts bis zum Bauchring, dann aber geht er im Unterleibe schief von außen nach innen und von unten nach oben fort, bis er sich an der Seite der Urinblase über den Harngang herüber gebeugt hat, endlich aber steigt er zwischen dem Mastdarm und der Urinblase, so, daß er nach innen unmittelbar neben dem ableitenden Saamengang der andern Seite, nach außen aber neben den Saamenbläschen liegt, bis zur hintern Fläche der Vorstehdrüse herab.

Das Saamenbläschen (Vesicula seminalis) liegt an jeder Seite unten im Becken, zwischen der Grund-

Grundfläche der Urinblase und dem Mastdarm, und seitwärts nach außen neben dem ableitenden Saamengange.

Die Mutterscheide (Vagina uteri) liegt im weiblichen Geschlechte in der Mitte des Beckens zwischen dem Mastdarm und der Urinblase, und umfasset oben den untern Theil der Gebährmutter, unten aber endigt sie sich zwischen dem Ausgange des Mastdarms und der Urinblase unter dem Schaambogen.

Die runden Mutterbänder (Ligamenta uteri rotunda) entstehen oben und seitwärts aus der Substanz der Gebährmutter, und jedes beugt sich an seiner Seite hinter dem Sacke des Bauchfelles aus den Becken gegen den Bauchring hin; wenn es aber durch diesen durchgedrungen ist, so endiget es sich in die Haut, und das Fett über die Vereinigung der Schaamknochen. Sie erhalten die Gebährmutter in einer solchen Lage, daß sie weder den Mastdarm noch die Urinblase drücken kann.

Die Aorta steigt links an den Lendenwirbelbeinen herab, und zwar desto mehr gegen die Mitte, je weiter sie nach unten kömmt, und auf dem Körper des vierten Lendenwirbelbeines theilt sie sich endlich in die beyden Hüftenpulsadern (Art. Iliacae), welche schräge nach dem Rande der obern Oeffnung des Beckens aus einander gehn, und hinten und oben im Becken neben dem innern Rande des Psoasmuskels wiederum zertheilt werden, eine jede nämlich in die Lendenpulsader (Art. cruralis), die der Richtung des Psoas folgt und in die Beckenpulsader

(Art.

(Art. hypogaſtrica), welche an der Seite ins Beken herab ſteigt.

Die untere Hohlader liegt an der rechten Seite der Körper der Hüftenwirbelbeine neben der Aorta, ſie wird durch die beyden Hüftenblutadern, welche mit ihren Zweigen neben den Arterien gleiches Namens liegen, auf dem Körper des fünften Lendenwirbelbeins zuſammen geſetzt, ſo, daß die linke Hüftenblutader, ehe ſie die Hohlader erreicht, über die rechte Hüftenpulsader herüber gehen muß. Wenn die untere Hohlader bis gegen die Leber gekommen iſt, ſo beugt ſie ſich etwas mehr rechts und nach vorwärts von den Wirbelbeinen ab, weil ſie nun von der Leber Unterſtüzzung hat.

Die innern Saamenblutgefäße (Vaſa ſpermatica interna) laufen, nachdem ſie ſich, Pulsader und Blutader nämlich, neben dem untern Ende der Niere vereinigt haben, an jeder Seite ſchief von innen nach außen und von oben nach unten gegen den Bauchring fort, immer genau an der äußeren Fläche des Bauchfelles anliegend, und dann ſteigen ſie, außer dem Unterleibe, im Saamenſtrange (Funiculus ſpermaticus) eingeſchloſſen, zum Hoden bey Mannsperſonen herab, in Weibsperſonen aber gehn ſie nicht außerhalb des Unterleibes hervor, ſondern verlieren ſich im Eyerſtocke. Da, wo die Saamenblutgefäße ſich mit dem Harngange kreuzen, liegt dieſer hinter ihnen.

Die Milchcyſterne (Cyſterna lumbalis) liegt auf dem erſten Lendenwirbelbeine und noch etwas auf dem zwölften Rückenwirbelbeine, rechts neben der

Aorta

Aorta innerhalb des Ausschnittes des Zwerchfells, der die Aorta durchlässet.

Die Intercostalnerven steigen im Unterliebe an der Seite der Körper der Lendenwirbelbeine herab, und je näher sie dem Becken kommen, desto mehr nähern sie sich der Mitte der vordern Fläche der Wirbelbeine; auf dem heiligen Bein steigen sie dann hinten im Becken neben dessen vordern Löchern herab, und an der innern Fläche des Schwanzbeines vereinigen sich diese Nerven von beyden Seiten endlich völlig zusammen. *)

Man findet zuweilen in Ansehung der Lage der Eingeweide des Unterleibes ansehnliche Abänderungen, aber sehr selten bey alten Leuten, es scheint daher doch, daß die Oeconomie des Körpers von der veränderten Lage leidet. Der verstorbene Prof. Mekel in Berlin fand einmal an einem Cadaver die Lage der Eingeweide ganz verkehrt. Auch ich habe neuerlich bey einem neugebohrnen Kinde eine außerordentlich starke Abweichung der Eingeweide des Unterleibes von der natürlichen Lage angetroffen. Der blinde Darm lag auf der linken Hüfte, die Leber lag fast ganz in die Quer und der Magen war mit dem ganzen Grimmdarm in das linke Hypochondrium hineingedrängt. Auch war in der Brust das Herz mit dem Zwerchfell nach der rechten Seite herabge-

*) Diese Vereinigung ist im Walther. Tab. de Nervis Thor. et abdomin. Tab. I. Fig. II. sehr gut gezeichnet.

abgesunken, wozu eine widernatürliche Ausdehnung des Unterleibes Gelegenheit gegeben hatte.

Die häufigsten Abänderungen der Lage trifft man bey den Nieren an, wovon ich bey ihnen besonders reden werde.

Ehe ich noch die allgemeine Betrachtung über den Unterleib verlasse, finde ich es nöthig, überhaupt von seinen Oeffnungen und den Theilen, die dadurch zu ihm hinein oder von ihm herausgehn, zu reden.

Außer den Oeffnungen, welche das Zwerchfell hat, und die bey demselben abgehandelt sind, der Oeffnung nämlich für den Schlund und die beyden Nerven des achten Paares, der für die Aorta und den Milchgang, der für die untere Hohlader und die kleinen Zwischenräume zwischen den fleischigten Theilen des Zwerchfells, wodurch unten und vorne in der Brust die innern Brustblutgefäße und Nerven (Vasa et nervi mammar. inter.) hinten aber zwischen den Hüftenschenkeln (crura lumbalia), die Intercostalnerven, und die Eingeweidenerven durchgehn, hat der Unterleib noch neun Oeffnungen, den Nabelring, die beyden Bauchringe, die Oeffnungen unter den Poupartschen Bändern, die Oeffnungen oben in den eyförmigen Löchern des Beckens und die Darmbeinseinschnitte.

Der Nabelring ist bey den Bauchmuskeln beschrieben, bis an ihn sieht man vorne über dem Bauchfell die verhärteten Nabelblutgefäße noch beym erwachsenen Menschen im Zellgewebe auf folgende

Art

Art fortgehn. Von unten steigt mitten von der Urinblase, der oft noch etwas offne Urachus gegen den Nabel in die Höhe, seitwärts aber von der Urinblase schräge zusammenlaufend die Nabelpulsadern, nach oben hingegen beugt sich rechts vom Nabelringe die Nabelblutader, welche in sehr seltenen Fällen zuweilen noch etwas offen ist, zur Leber hin. Durch den Nabelring dringen die wahren Nabelbrüche.

Die Bauchringe (Annuli inguinales), welche ebenfalls bey den Bauchmuskeln beschrieben sind, liegen unten zu beyden Seiten des Unterleibes, zwischen den Schenkeln des äußern schrägen Bauchmuskels, sie lassen bey Mannspersonen die inneren Saamenblutgefäße und Nerven, und bey Frauenzimmern, wo sie weit kleiner sind, die runden Mutterbänder durch. Hier senken sich die Leistenbrüche, oder wie sie auch bey Mannspersonen, wo sie sehr gewöhnlich sind, heissen, Hodensackbrüche, herab.

Die Oeffnungen zwischen den Lendenmuskeln und dem Poupartschen Bande lassen die Lendennerven und Lendenblutgefäße durch, und hier entstehn die bey Frauenzimmern am häufigsten vorkommenden Schenkelbrüche.

Die Oeffnungen oben in den verstopften Löchern des Beckens dienen den davon benannten Blutgefäßen und Nerven zum Durchgange, und endlich:

Durch die hintern Einschnitte der Darmbeine gehen oben über dem birnförmigen Muskel, der die-

sen Einschnitt gleichsam theilt, die Gesäßblutgefäße und Nerven (Vasa et nervi glutaei), und unter demselben die großen Hüftengefäße und Nerven (Vasa et nervi ischiadici), nach dem hintern Theil der Schaamgegend und der Lende hervor.

Die außer dem Unterleibe an der Schaamgegend liegenden äußern Geburtstheile beyder Geschlechter rechnet man wegen ihrer genauen Verbindung mit zu den Eingeweiden des Unterleibes. Dahin gehört beym Manne der Hodensack (Scrotum), der unter dem Schaambogen herabhängt, die in ihm liegenden Saamenstränge (Funic. Spermat.), Hoden (Testes) und Nebenhoden (Epididymides) und endlich die männliche Ruthe (Penis), beym Weibe aber die großen Schaamlefzen (Labia pudendi), die von ihnen eingeschlossenen kleinern (Nymphae) und der oben zwischen den Nymphen gelegene Kitzler (Clitoris).

Der Magen. (Ventriculus s. Stomachus).

Der Magen des Menschen besteht in einem weiten häutigen Behältnisse, in welches sich oben und links der Schlund endiget, und welches sich wiederum unten und rechts in die Gedärme verliert.

Die Gestalt des Magens ist wohl schwer durch irgend einen ähnlichen Körper auszudrücken, *) überhaupt

*) Die ältere Vergleichung mit dem Dudelsack scheint mir eben so unzulänglich einen genauen Begriff seiner Gestalt

haupt wird auf diese Art sehr selten ein deutlicher Begriff irgend eines Eingeweides hervor gebracht. Am besten ist es, man bestimmt die Gestalt des Magens, wie auch der übrigen Eingeweide, durch eine genaue Beschreibung ihres Umfanges, und nach dieser Art betrachtet hat der Magen zwey Oeffnungen, zwey Enden und den mittlern Körper, zwey Flächen und zwey Ränder oder Bogen.

Die beyden Oeffnungen des Magens (Orificia ventriculi) sind die obere oder der obere Magenmund (Cardia) und die untere oder der untere Magenmund, der Pförtner (Pylorus) genannt. *)

Die Cardia **) liegt neben und vor dem linken Ende der Leber, unter dem linken Theile der sogenannten Herzgrube (Regio cardiaca) und empfängt den, durch den für ihr bestimmten Ausschnitt des Zwerchfelles herab steigenden Schlund, der sich gegen den Magen zu, als ein umgekehrter Trichter erweitert. Wenn der Magen angefüllt wird und sich nach vorne in die Höhe hebt, so entsteht vorwärts an der Cardia eine kleine Querfalte, so, daß

Gestalt zu geben, als die Vergleichung mit einer Flasche, welche in einigen neuern Schriften vorkommt.

*) Man nennt den obern Magenmund auch den linken und den untern den rechten.

**) Weil er in der Gegend liegt, wo man ehemahls glaubte, daß das Herz (κέαρ) läge, so hat er diesen Namen erhalten.

alsdann die Oeffnung der Cardia immer um so viel kleiner wird, je mehr man Speise genießt, oder wenn sich auch aus weniger Speise mehr elastische Luftarten entwickeln. Endlich muß also die Oeffnung der Cardia ganz zusammen gedrängt werden, so, daß nicht die mindeste Luft durch kann, es sey denn, daß sie sich, wie bey den Blähungen, mit Gewalt durchdrängt.

Der Pförtner (Pylorus *) s. Janitor) liegt da, wo der Magen sich am meisten nach der rechten Seite zu verschmälert, unter der Leber, in der Gegend, wo der linke Theil derselben aufhört, also um so viel tiefer als die Cardia, als die Dicke des linken Theils der Leber beträgt. Er hat eine runde Gestalt wie die dünnen Gedärme, und ist daran kenntlich, daß er außen einen Einbug oder Einschnitt hat, der von seiner innerhalb hineingedrängten und hervorragenden Klappe (Valvula pylori) herrührt, von der ich gleich hernach, bey der Beschreibung der Häute des Magens, mehr sagen werde.

Beym vollen Magen dreht sich der untere Magenmund immer etwas mehr nach hinten, und weil der Magen immer mehr in die Höhe steigt, je voller er wird, so kömmt der untere Magenmund auch immer gegen den übrigen Theil des Magens verhältnißmäßig tiefer zu liegen, also in einer desto bequemern Lage die verdaueten Speisen zu empfangen.

Die

*) Von πύλη (die Pforte), und ὠρέω (ich beschütze).

Die beyden Enden des Magens (Extremitates ventriculi) sind das links gelegene stumpfrunde Ende oder der Magengrund (Fundus) und die rechts gelegene vor dem Pförtner befindliche verschmälerte Gegend (Antrum Pylori). Der zwischen beyden Enden in der Mitte gelegene größere, mehr kegelförmig von der linken nach der rechten Seite zu verschmälerte Theil des Magens, wird der Körper des Magens (Corpus ventriculi) genannt.

Der Magengrund (fundus ventriculi) ist ein weiterer, fast einer Halbkugel ähnlicher Sack, der von der Cardia an sich im linken Hypochondrium bis zur Milz hin ausdehnt; in ihm können sich vorzüglich die niedergeschluckten Speisen anhäufen, denn er ist, wegen seiner dünnern Häute, vorzüglich zur Erweiterung geschickt, auch liegt er am weitesten von dem Pförtner, als dem Eingange nach den Gedärmen, ab, und dient daher den weniger bearbeiteten noch rohen Speisen, die eine weitere größere Höhle fordern, zum bequemeren Aufenthalt.

Der Körper des Magens ist es eigentlich, nebst dem vordern Theile des Magengrundes, der sich im vollen Magen so sehr erhebt, und damit das Zwerchfell dabey keinen Druck und das Athemholen kein Hinderniß leiden möchte, vorzüglich nach vorne gegen die Bauchmuskeln in der eigenthümlichen obern Bauchgegend (Regio epigastrica stricte sic dicta) sich ausdehnt. In der Gegend der Cardia, wo er rohere Speisen in sich hat, ist er daher am weitesten, da er hingegen, je näher gegen den Pförtner,

ner, desto schmäler wird, denn dort ist die Speise schon mehr breyartig; kann also mehr zusammen gedrängt werden und erfordert weniger Raum. Es ist daher auch die Gegend unmittelbar vor dem Pförtner (Antrum Pylori) aus dieser Ursache die allerengste des Magens.

Die beyden Flächen des Magens werden nach ihrer Lage im leeren Magen die vordere und die hintere, nach ihrer Lage aber im vollen Magen, jene die obere und diese die untere genannt. Beyde haben einigermaaßen die Gestalt eines halben Mondes, dessen hohler Rand nach oben, der erhabene aber nach unten gekehrt ist. Die vordere Fläche wird halb von der Leber bedeckt.

Die beyden Ränder des Magens, welche auch von ihrer gekrümmten Richtung Bogen oder Krümmungen (Arcus s. Curvaturae ventriculi) genannt werden, erhalten von ihrer Lage im leeren Magen den Namen oberer und unterer Bogen, im vollen Magen aber ist jener der hintere, und dieser der vordere.

Der obere Rand oder Bogen (Arcus superior), oder, wie er auch von seiner Gestalt und Größe heißt, der hohle kleine Bogen (Arcus minor s. concavus ventriculi) erstreckt sich vom rechten Theile der Cardia schräge unter der Leber weg, zum obern Theile des Pylorus, und an ihm setzet sich das kleine Netz fest.

Der

Der untere Rand, oder, wie er auch von seiner Gestalt und Größe heißt, der convexe größere Bogen (Arcus inferior, s. maior s. convexus), erstreckt sich von der Mitte des Magengrundes bis zum untern Theile des Pförtners; und von ihm entsteht das große Netz.

Alle senkrechte Querdurchschnitte des Magens sind oval, so, daß der größere Durchmesser derselben von einer Fläche des Magens zur andern, der kleinere Durchmesser aber von einem Rande zum andern fortgeht. Die Durchschnitte nehmen von der Mitte des Magengrundes bis zur Cardia immer zu, und von da bis zum Pförtner immer wiederum ab, werden aber dabey allmählig mehr cirkelrund, je näher sie dem Pförtner kommen.

Die länglichten horizontalen Durchschnitte sind auch ovalförmig und verkleinern sich, indem sie sich auch mehr gleichförmig abrunden, allmählig gegen die Cardia. Die senkrechten länglichten Durchschnitte ahmen die Gestalt des Magens, wie man sie nämlich von vorne sieht, nach, und sind halbmondförmig mit einem stumpfrunden Ende nach der linken Seite.

Der Magen besteht aus mehreren über einander liegenden Häuten. Man zählt ihrer viere, eine uneigenthümliche, welche der Magen vom Bauchfelle erhält, und drey eigenthümliche, und diese vier Häute sind wiederum durch drey Lagen vom Zellgewebe unter einander verbunden.

1) Die erste dieser Häute nennt man von ihrer Lage die äußere (Tunica externa), und weil sie vom Bauchfell herstammt (Tunica adscitia s. impropria ventriculi). Sie umgiebt den ganzen Magen und entsteht von allen Verdoppelungen des Bauchfelles, die zum Magen fortgehn, nämlich von dem kleinen Netze, welches von der Leber zum kleinen Bogen des Magens sich fortsetzt, von dem Bande, welches vom Zwerchfelle zum linken Rande der Cardia herab steigt (Ligamentum gastro-phrenicum), und von der Falte des Bauchfelles, die über die kurzen Gefäße zwischen Milz und Leber ausgebreitet ist (Ligamentum gastro-lienale). Nachdem das Bauchfell diese auswärts von dem wässericht öhlichten Dunste der sie befeuchtet, glänzende glatte Haut dem Magen gegeben hat, so setzt es sich theils über den Pförtner zum Zwölffingerdarm, theils vom großen Bogen ins große Netz, und auch in seltenen Fällen, durch eine eigene kleine Verdoppelung von der hintern Fläche des Magens, zum Pankreas fort. *)

Diese Haut ist durch das festeste Zellgewebe mit der zweyten, nämlich der Muskelhaut, verbunden, doch wird dieses Zellgewebe gegen den kleinen Bogen etwas weiter und fasset viele lymphatische Drüsen in sich, doch noch mehrere am kleinern als am größern Bogen.

2) Die

*) Nämlich zu der Gegend, wo dessen obere Fläche von der obern Lamelle des Mesokolons überzogen wird.

2) Die zweyte Haut des Magens, das ist unter den eigenthümlichen Häuten desselben die erste, ist die Muskelhaut (Tunica muscularis). So heißt sie mit Recht, weil deutliche Muskelfasern in ihr in mancherley Richtung fortlaufen. Sie sind am stärksten im rechten Theile des Magens, und am dünnsten und nachgebendsten in der Mitte und am linken Theile des Magens, so, daß sie am Magengrunde am allerschwächsten angetroffen werden. Man kann deutlich drey Lagen unterscheiden, worinn diese Muskelfasern nach verschiedenen Richtungen fortlaufen.

Die äußerste Lage der Muskelfasern breitet sich stralenförmig von der Cardia an über den ganzen Magen aus, und bildet am kleinen Bogen desselben, und nahe dabey, viele länglicht auf dem Magen von der Cardia nach dem Pylorus hin laufende Fasern, welche dicht zusammen liegen, vorzüglich fest sind, und über den Pylorus sich ausbreiten, dann aber zu den Gedärmen sich fortsezzen,*) und deren äußere länglichte Muskelfasern erzeugen. Am Pförtner schnüren sie die innern Ringfasern des Magens stark nach innen zusammen, und geben den eigentlichen Grund zur Entstehung der Pförtnerklappe ab, welche daher auch sogleich ver-

*) Indem sich die länglichten Muskelfasern nach den Gedärmen fortsetzen, spannen sie sich an mehreren Orten über den Pförtner an, man nennt dieses auch seine Bänder (Ligamenta Pylori).

verschwindet, wenn man diese länglichten Fasern über dem Pförtner abpräparirt. Man nennt diese ganze von den länglichten äußern Muskelfasern des Schlundes fortgesetzte äußere Lage der Muskelfasern des Magens, von ihrer Richtung, die Lage der Stralenförmigen oder der Sternfasern (Stratum externum, Stratum fibrarum radiatarum, Stratum fibrarum ſtellatarum). Sie ziehen den ganzen Magen gegen die Cardia zusammen, und nähern vorzüglich die beyden Oeffnungen des Magens oben gegen einander, indem sie den kleinern Bogen verkürzen.

Die zweyte Lage der Muskelfasern des Magens besteht aus lauter Ringfasern, welche von der vordern Fläche des Magens zur hintern rings um denselben herum gehn. Sie fangen in kleinen schwachen Ringen in der Mitte des Magengrundes an, welchen Ringfasern auch einige den eigenthümlichen Namen Muskel des Magengrundes (Musculus fundi) gegeben haben, und werden immer größer und größer, je näher sie dem Querdurchschnitte des Magens, in der Gegend der Cardia, kommen. Von da an nehmen sie wieder an Größe ab, und werden immer enger und enger, je näher sie gegen den Pförtner gelegen sind, aber sie werden auch fester und stärker, und liegen näher an einander. Am Pförtner vereinigen sie sich endlich in einen festen runzlichten Ring (Sphincter pylori), der in der Klappe des Pförtners von den länglichten Fasern nach innen gedrängt wird, und je nachdem er mehr

oder

oder weniger zusammengezogen wird, die Oeffnung zwischen der Pförtnerklappe mehr oder weniger verengert. Diese zweyte Lage von Muskelfasern entsteht unmittelbar auf dem Magen, und gehört ihm daher eigenthümlich zu. *) Von dem Laufe ihrer Fasern und ihrer Lage erhält sie den Namen: Lage der Ringfasern oder Querfasern (Stratum fibrarum orbiculare s. transversale, s. circulare). Sie zieht den Magen von oben nach unten, und zugleich von vorne nach hinten zusammen, indem sie sowohl die beyden Flächen, als die beyden Ränder einander nähert. Durch die Fortsetzung dieser Lage der Muskelfasern des Magens in den Gedärmen entstehn die inneren oder Ringfasern der Muskelhaut der Gedärme.

Die dritte und innerste Lage der Muskelfasern, welche zunächst an der dritten Haut des Magens gränzt, ist eine Fortsetzung der Ringfasern des Schlundes. Gleich unter der Cardia liegen sie nahe an einander, und bilden dort das vom Helvetius

*) Daher höret die Muskularbewegung des Schlundes im Magen auf, nur daß noch die Gedärme durch die länglichten von der ersten Lage herrührenden, und am kleinen Bogen des Magens fortlaufenden Fasern verkürzet und erweitert, und dadurch zum Empfang der Speise und des Getränks desto geschickter werden; die vornehmste hernach in die Gedärme fortgesetzte wurmförmige Bewegung hingegen, welche den Ringfasern des Magens zugeschrieben werden muß, fängt eigentlich erst im Magen an.

tius benannte Halsband (Collare Helvetii) *), hernach aber laufen sie von der linken Seite der Cardia, wo sie sehr dicht an einander liegen, schief über beyde Flächen des Magens herab, und breiten sich dabey etwas auseinander, bis sie sich endlich gegen den untern Rand des Magens verlieren. An dem mittlern und untern Theile des Magengrundes findet man diese Muskelfasern gar nicht. **) Es ist diese dritte Lage der Muskelfasern mit Recht die Lage der schiefen Fasern zu nennen (Stratum fibrarum obliquarum).

Da fast alle Muskelfasern, die sich vom Schlunde zum Magen fortsetzen, nämlich die der ersten und dritten Lage, bis auf wenige von der ersten, die über dem Pförtner nach den Gedärmen fortgehn, auf dem Magen sich verlieren, hingegen auf ihm eine neue Faserlage entsteht, nämlich die zweyte, so ist der dadurch bewürkte Endzweck, daß die Speise sich zum Verdauen längere Zeit im Magen aufhalten sollte, sehr leicht einzusehen.

Alle Muskelfasern des Magens sind unterbrochen, so daß sie aus lauter abgesetzten Stücken bestehen; dieses habe ich bereits bey den Muskelfasern mehrerer hohler Kanäle in den Eingeweiden, z. B. in

*) Sphincter Cardiae nennt man auch diese eng an einander liegenden Fasern.

**) Desto länger können sich hier im weitern Theil des Magens die Speisen aufhalten.

in der Luftröhre, angeführt, und es ist überhaupt eine Eigenschaft aller Muskelfasern hohler Kanäle und häutiger Eingeweide, welche auch vorzüglich bey den Ringfasern des Magens sehr deutlich ins Auge fällt. Durch diese Anordnung ist krampfhafte Zusammenschnürung und gänzliche Versperrung eines Theils einer solchen Höhle, welche sonst im kranken Zustande weit häufiger erfolgen würde, vermieden worden.

Das Zellgewebe, welches die drey Lagen der Muskelhaut verbindet, ist leicht aufzublasen, und hängt sowohl mit dem äußern, welches zwischen der Muskelhaut und dem Bauchfell angetroffen wird, zusammen, als auch mit demjenigen, welches die Muskelhaut mit der dritten oder nervichten Haut vereinigt, doch geht der Wind beym Aufblasen leichter in dieses letztere, oder wie man es auch nennt, zweyte Zellgewebe des Magens über, als in jenes erstere. Die Muskelfasern des Magens besitzen, nächst den Muskelfasern des Herzens, den höchsten Grad der Reizbarkeit.

3) Die dritte Haut des Magens oder die zweyte eigenthümliche ist die Nervenhaut (Tunica nervea). Diesen Namen hat sie der weissen Farbe, welche sie besitzt, wenn ihre Gefäße nicht ausgespritzet sind, zu danken. Sie ist eine Fortsetzung der gleichnamigen Haut des Schlundes und des Mundes, und also auch, wie diese, eine Fortsezzung der äußern Haut (Cutis). Sie ist etwas größer, als die Muskelhaut und die vom Bauchfell herstam-

herstammende, und wird daher in eine Menge ganz kleiner Runzeln von jenem zusammengepreßt. Sie besitzt eine außerordentlich große Menge von Blutgefäßen, die, sowohl Pulsadern als Blutadern, in unzählbarer Menge unter einander verbunden sind, damit nie durch den Druck irgend eines Theilchens des Magens, die Zwecke desselben im Ganzen konnten gestört werden. Die Pulsadern dieser Haut sind nicht allein zur Erhaltung, sondern auch vorzüglich zur Absonderung eines dünnen, wäßrichten Dunstes bestimmt, den man Magensaft (Liquor s. succus gastricus) *) nennt. Er quillt aus unzählbaren Oeffnungen kleiner ausdünstender, zottig hervorragender Gefäße an der innern Fläche des Magens hervor, und zwar in solcher Menge, daß man Fälle hat, wo man ihn in einem Tage in der Menge mehrerer Quartiere, beym Erbrechen, abgehen sahe; die Blutadern hingegen saugen durch ihre feinsten Endigungen auch schon unmittelbar im Magen Nahrung ein. Endlich entstehen aus dem Magen auch noch viele lymphatische Gefäße, und zwar

*) Unter dem Namen Magensaft verstehn auch einige die gemischte Feuchtigkeit, so wie sie im Magen, aus dieser ausdünstenden Lymphe und aus dem Schleim zusammengesetzt, vorgefunden wird. In seiner ganzen Mischung, wozu auch noch der Speichel des Mundes kommt, der niedergeschluckt ward, ist er etwas seifenhaft, doch schreibe ich dieses dem Speichel größtentheils zu. Fäulniß widerstehend haben ihn neuere Versuche in hohem Grade gefunden.

zwar sahe man bisher die mehresten beym Magengrunde und am kleinen Bogen. Sie waren es wahrscheinlich, von denen bisweilen einige mit Milch angefüllt gesehen wurden, wenn man von Milchgefäßen des Magens schrieb; es ist aber nur alsdann möglich, wenn selbst Milch die genossene Speise war; denn aus andern Speisen wird im Magen noch keine Nahrungsmilch ausgearbeitet. Die Nervenhaut des Magens ist, wegen ihrer vielen Nerven, auch sehr empfindlich, dieses beweiset der heftige Schmerz der Magenentzündungen.

4) Die vierte und innerste Haut des Magens ist die flockigte oder zottigte (Villosa). Sie ist die Verlängerung der eben so benannten innersten Haut des Mundes, die sich durch den Rachen nach dem Schlunde fortsetzet, und also auch eine Verlängerung des Oberhäutchens. Und so, wie dieses der äußern Haut zur Decke dient, so dient die flockigte Haut des Magens der nervichten Haut zur Decke und zur Vertheidigung, indem sie ihre Empfindlichkeit, und auch selbst die Reizbarkeit der Muskelhaut des Magens, mäßigt. Sie bildet, da sie länger ist als die Nervenhaut, auch etwas mehr hervorragende Hügel, und diese sind wie mit feinen Wärzchen besetzt. Diese anscheinenden Wärzchen sind die Decken, die die flockigte Haut über die feinen ausdünstenden und einsaugenden Gefäße, die in der Nervenhaut des Magens liegen, bildet; denn man sieht an ihren Spitzen, sowohl durchs Vergrößerungsglas als auch oft mit bloßen Augen,

die Oeffnungen dieser Gefäße, auch scheint die ganze flockigte Haut roth, wenn diese Gefäße roth ausgesprützt sind, und durch dieselbe durchscheinen. Durch die flockigte Haut erhält die ganze innere Fläche des Magens, insbesondere wenn sie befeuchtet ist, die Gestalt eines Sammets. Die kleinen innern Runzeln des Magens haben keine bestimmte Lage, nur gegen die Cardia zu laufen sie stralenförmig zusammen, und im Pförtner selbst erheben sich, durch den Ringmuskel des Pförtners zusammen gedrängt, die beyden innern Häute des Magens, doch die flockigte stärker als die nervichte, in der Gestalt eines faltigen Ringes, den man die Klappe des Pförtners (Valvula pylori) nennt. Er ragt über die Hälfte in die innere Höhle des Gedärmes hinein, so, daß er nur das durchläßt, was in seiner Mitte sich andrängt, und dieses ist der weichste Theil des Breyes der Speisen, den der Magen bereitete.

Zwischen der flockigten und Nervenhaut findet man noch das dritte Zellgewebe des Magens, welches zwar äußerst fein ist, sich aber doch aufblasen läßt.

Man unterscheidet die flockigte Haut durch ihre graue Farbe sehr leicht von der Nervenhaut, so wie auch durch ihren zarteren Bau. Sie selbst ist unempfindlich, und ich habe in ihr auch noch nie ein Blutgefäß gesehn, daher ich ihr eine ähnliche Ernährung zuschreibe, als dem Oberhäutchen.

In dem Zellgewebe, zwischen der flockigten Haut und der Nervenhaut, sah ich zu mehreren malen deutliche

liche kleine Drüsen, *) und zwar gegen den Pförtner zu in sehr großer Menge. Ich halte sie für die Quelle des Schleimichten, welches sich auch im Magensafte findet, und welches dort, wo der Magen am engsten ist und am stärksten bewegt wird, auch am nöthigsten war.

Die großen Stämme der Blutgefäße und Nerven, von denen man mit Unrecht sagt, daß sie in der Nervenhaut liegen, laufen in dem Zellgewebe zwischen der Muskelhaut und der Nervenhaut fort und theilen dort ihre Aeste aus. Kleinere geben sie der Muskelhaut und der äußern vom Bauchfelle abstammenden, größere, zur wichtigen Absonderung des Magensaftes bestimmte, erhält die Nervenhaut. Kein Theil des Körpers hat, nach dem Herzen, so viele Blutgefäße und Nerven erhalten als der Magen, keiner mußte aber auch nach dem Herzen mehr arbeiten als er.

Pulsadern hat der Magen vier große Stämme:

1) Die Kranzpulsader des Magens (Arteria coronaria ventriculi), welche von allen die größte ist. Sie entsteht aus der Bauchpulsader (Art. coeliaca), und geht rechterseits bey der Cardia zum Magen, an dessen kleinem Bogen sie sich dann von der linken zur

*) Ich habe sie zu wiederholten malen, und noch in dem gegenwärtigen Winter, an andern weiter vom Pförtner gelegenen Gegenden des Magens sehr deutlich und in nicht geringer Menge gesehn.

ten herum krümmt, an beyden Flächen des Magens ausbreitet, und nicht weit vom Pförtner mit der Pförtnerpulsader sich verbindet. Die Zweige, welche die Kranzpulsader des Magens an der Cardia ausbreitet, werden (Art. cardiacae) genannt, und sind größer als die übrigen, weil hier die Muskelfasern in dem Halsbande des Helvetius so dicht liegen.

2) Die kleine Kranzpulsader des Magens oder die Pförtnerpulsader (Art. pylorica). Sie entsteht aus der Leberpulsader, breitet sich auch an beyden Flächen des Magens aus, und beugt sich neben dem Pförtner von der Rechten zur Linken, bis sie sich mit der vorher benannten großen Kranzpulsader verbindet. Dadurch entsteht der obere Kranz der Pulsadern des Magens.

3) Die rechte Magen- und Netzpulsader (Arteria gastro-epiploica dextra). Sie entspringt aus dem herab steigenden Aste der Leberpulsader, begleitet den großen Bogen des Magens von der Rechten zur Linken, und breitet sich nach oben an beyden Flächen des Magens und nach unten am Netze mit ihren Zweigen aus. Wenn sie links hinter der Hälfte dieses Bogens gekommen ist, so weicht sie allmählig, damit sie der Ausdehnung des Magens, welche, wenn er sich anfüllt, links am stärksten geschieht, nicht hinderlich sey, immer mehr vom Rande des Magens zurück, und verbindet sich mit der ähnlich benannten Pulsader von der linken Seite.

4) Die

4) Die linke Magen- und Netzpulsader (Arteria gastro-epiploica sinistra). Sie wird von der Milzpulsader erzeugt, und krümmt sich, bis zu ihrer Verbindung mit der ähnlichbenannten Pulsader der rechten Seite, um den großen Bogen des Magens, doch in ansehnlicher Entfernung von demselben, von der Linken zur Rechten herum, und verbreitet ihre Zweige nach oben am Magen, und nach unten am großen Netz.

5) Die kurzen Pulsadern des Magengrundes (Arteriae breves). Diese empfängt der ebengenannte Theil des Magens aus der Milzpulsader.

Die Blutadern des Magens vereinigen sich in eben so viele und gleichnamige Stämme, als es Pulsadern giebt, und diese Stämme entleeren sich gemeiniglich auf folgende Art:

Die kleine Kranzblutader des Magens (Vena pylorica) und die große Kranzblutader (Vena gastrica maior) verlieren sich in den Stamm der Pfortader. Die rechte Magen- und Netzblutader (Vena gastro-epiploica dextra) entleert sich in die große Gekröseblutader (Vena meseraica superior s. magna). Die linke Magen- und Netzblutader (Vena gastro-epiploica sinistra) und die kurzen Magenblutadern (Venae breves ventriculi) verlieren sich aber in die Milzblutader (Vena splenica s. lienalis).

Da nun auch die große Gekröseblutader und die Milzblutader in die Pfortader sich ergießen, so

fällt es von selbst ins Auge, daß diese Ader alles Blut empfängt, welches vom Magen zurück fließt. Alle Blutgefäße des Magens, sowohl Puls- als Blutadern, vereinigen sich in der Nervenhaut desselben, oder vielmehr im Zellgewebe zwischen der Muskelhaut und Nervenhaut, nachdem sie die beyden äußern Häute schief durchbohret hatten, in die vorher angeführten unzähligen Netze, und zwar so, daß beständig die Pulsadern von den Blutadern, welche allemal beträchtlich größer sind, begleitet werden. Noch ist anzumerken, daß die großen Stämme der Blutgefäße, wenn sie bis zu den Rändern des Magens gekommen sind, zwischen den Fasern der Muskelhaut zum äußersten Zellgewebe desselben durchdringen.

Lymphatische Gefäße sind im Magen in großer Anzahl vorhanden, doch am stärksten sind ihre Stämme am kleinen Bogen. Sie gehen in die ebenfalls in beträchtlicher Menge, sowohl an beyden Bogen des Magens, doch vorzüglich am kleinern, als auch am Magengrunde gelegenen lymphatischen Drüsen, und von da laufen andere Stämme fort, welche sich entweder mit den obern größern Stämmen der lymphatischen oder Milchgefäße des Gekröses verbinden, oder auch in der Milchcysterne sich verlieren. Bisweilen gehen einige in die Pfortader.

Die Nerven des Magens, welche er in so großer Anzahl und in so beträchtlicher Stärke erhält, entstehen vom achten Paare der Gehirnnerven. Ich habe bereits oben angeführt, daß der Nerve des achten

achten Paares von der linken Seite sich an der vordern, und der von der rechten Seite an der hintern Fläche des Schlundes anlegt, daß sie sich unter einander vielfach verbinden, und nachdem sie an dem ganzen Umfang des Schlundes ein starkes Nervengeflechte gemacht haben, endlich mit dem Schlunde in den Unterleib hinabsteigen. Wenn diese Nerven nun den Magen erreicht haben, so breiten sie zuerst sehr viele und große Zweige um die Cardia aus, welche diesen Theil des Magens so sehr empfindlich und reizbar machen, alsdenn aber laufen sie schräge, der von der linken Seite nach vorwärts, und der von der rechten Seite nach hinterwärts, am hohlen Rande des Magens fort, sind durch vielfache Seitenzweige mit einander verbunden, und entfernen sich immer mehr aus einander, je weiter sie sich von der Cardia entfernen, so, daß also der linke Nerve des achten Paares vorzüglich die vordere, und der rechte vorzüglich die hintere Fläche des Magens versorgt. Hinter dem kleinen Bogen des Magens unter der hohlen Fläche der Leber und gegen die Milz verbinden sich endlich die Nerven des achten Paares mit den Intercostal- und Eingeweidennerven (Nervi splanchnici) in die vom Professor Walther benannten (Plexus coeliacos), deren rechter Theil auch ehedem (Plexus solaris), und der linke (Plexus lunaris) genannt wurde.

Man kann mit Wahrheit behaupten, daß kein Eingeweide so viele und so große Nerven besitzt, und in stärkerer Nervenverbindung mit dem Gehirn

und allen übrigen Theilen des Körpers, vorzüglich aber mit den Zeugungstheilen und den Lungen steht, als der Magen, welches auch die Zufälle in so vielen Krankheiten hinreichend beweisen.

Die Verdauung. (Digestio.)

Das Geschäft der Verdauung, welches der Magen allein verrichtet, ist eigentlich die Vorbereitung zur genaueren Zerlegung der Speisen in den Gedärmen, denn in diesen letztern sollen eigentlich die Speisen erst durch dienliche Säfte in ihre Bestandtheile zertrennt, und die zur Nahrungsmilch tauglichen Theile als eine solche zusammengemengt und dem Blute zugeführt werden. Es ist leicht einzusehen, daß, je feiner die Speisen zerrieben, und je mehr sie flüssig gemacht sind, um desto leichter jene Veränderung hernach mit ihnen vorgenommen, und alles Nahrhafte aus ihnen herausgezogen werden könne, und dieses feinere Zerreiben und Flüssigmachen der Speisen ist eigentlich das Geschäft, welches man Verdauung nennt, und welches, wiewohl durch das Zerkauen im Munde schon eine vortrefliche Vorbereitung dazu geschehen ist, doch vorzüglich und eigentlich im Magen geschieht, weswegen sich die Speisen auch in ihm am längsten aufhalten. Man kann sich am besten davon überzeugen, wenn man den feinen, flüssigen, grauen Brey, den der Magen zu den Gedärmen forttreibt (Chymus) mit dem gröbern bloß zerkaueten Brey der Speisen vergleicht, den man niederschluckt. In jenem

kann

kann man sehr selten die Theile der Speisen mehr unterscheiden, es seyen dann solche, die man auch eigentlich deswegen unverdauliche nennt. Z. E. Hülsen von härtern Hülsenfrüchten, harte Sehnen, u. dgl. m.

Wenn wir dem Geschäfte der Verdauung aufmerksam nachdenken, so werden wir folgende Erscheinungen und würkende Kräfte dabey antreffen:

Sobald zerkauete Speisen und Getränke den Magen mäßig angefüllt haben und er sich vorwärts erhob, wird der Zugang bey der gebogenen Cardia verengert *) oder nach Beschaffenheit der Anfüllung des Magens gar verschlossen und aus dem Pförtner, weil sich die Speise am meisten in den tiefer gelegenen Theil des Magens nach der linken Seite hinsenkt, wird der Ausgang wenigstens erschwert. Auch hält die Klappe des Pförtners, wegen der engen Oeffnung, die sie hat, und weil sie sich sogleich anfängt zusammenzuziehen, **) wenn der Magen rohe Speise empfängt und gereizt wird, die gröbern Theile der Speisen etwas zurück, und alles scharfe, rohe, sehr reizende bringt den Schließmuskel des

*) Theils, wie schon gesagt ist, durch die veränderte Lage des Magens, theils durch die Zusammenziehung von dem Halsband des Helvetius, wenn der Magen durch die Speise gereizt wird.

**) Dieses nennet man den Antagonismus der Klappe des Pförtners gegen den übrigen Magen.

Pförtners dahin, daß er sich zusammenschnürt und es nicht durchläßt, ehe es milder gemacht ist, ja oft schnürt sich der Pförtner mit solcher Stärke zusammen, daß die Bewegung des Magens seine Kraft nicht überwältigen kann, und daher rückwärts gegen die Cardia fortgeht, und vermöge eines Erbrechens die genossenen Speisen durch den Mund auswirft.

Es werden also im natürlichen Zustande der Verdauung die im Magen niedergeschluckten Speisen dort einige Zeit, gemeiniglich die Zeit von einigen Stunden, aufbewahrt, *) und nun gehen während der Verdauung folgende Veränderungen im Magen mit den Speisen vor. **) Der Magensaft und Magenschleim erweicht und verdünnet sie, verhindert auch das Anhängen am Magen, und wird daher, je reizender die Speisen sind, in desto größerer Menge abgesondert. Weitere Eigenschaften können wir

*) Das heißt, bis sie alle verdauet sind, denn weichere, weniger Bereitung nöthig habende Theile der Speisen und der Getränke, die sich unter ihnen befinden, gehen schon nach weit kürzerer Zeit von dem Magen in die Gedärme über.

**) Man unterscheidet auch sonst eine vierfache Verrichtung des Magens: 1) die Speisen aufzunehmen, 2) einige Zeit aufzubehalten, 3) sie in den Chymus zu verändern, und 4) sie dann fortzuschaffen. Bey den ersten beyden Verrichtungen verhält sich der Magen leidend und nur bey den beyden letzten würkend.

wir ihm noch nicht zuschreiben, denn er ist, den besten Erfahrungen nach, milde und etwas weniges schleimig, und hat weder hervorstechende Säure, noch alcalische Schärfe, etwas seifenhaft mag er indessen wohl seyn und Fäulniß widerstehend, wenigstens verhindert er die Fäulniß der Speisen, wenn sie gleich sehr dazu geneigt sind, und vertheidigt die innern Flächen der Häute des Magens auf das beste gegen alle Arten der Schärfe der Speisen, da doch zuweilen eine fast ätzende die Zähne stumpf machende Säure oder den Hals roh machende scharfe Galle aus dem Magen weggebrochen wird. Wahrscheinlich suchte man in neueren Zeiten im Magensaft deswegen ein Heilungsmittel in fressenden Geschwüren, dergleichen den meisten Thieren ihr gesunder Speichel ist.

Es kömmt ferner mit den niedergeschluckten Speisen gemeine Luft, sowohl in den Speisen selbst, als vorzüglich im Speichel, nach dem Magen hin, und außerdem noch so viele andere elastische Luftgattungen, die in den Bestandtheilen der Speisen und Getränke im Magen verborgen lagen. Die gemeine Luft, und jene andern elastischen Flüssigkeiten, die, sobald sie aus den Bestandtheilen der Speisen, je mehr sich diese trennten, nach und nach frey wurden, ihre Elasticität wie die gemeine Luft würken lassen, dehnen sich in der größeren Wärme, die der Magen in sich besitzet, stärker aus, und trennen die Theile der Speisen aus einander. Daß der Magensaft und die Würkungen dieser elastischen, flüssigen,

gen, seinen Körper die vornehmste Ursache des Verdauens sind, und nicht das Reiben des Magens, ist unwidersprechlich gewiß durch die Versuche erwiesen, welche man mit solchen Speisen machte, die man in blechernen oder hölzernen Kapseln oder knorplichten Luftröhren eingeschlossen oder in Leinwand eingenähet, von Thieren oder Menschen verschlucken ließ, sie aber hernach eben so verdauet untraf, als die Speisen, welche unmittelbar frey im Magen gelegen hatten. Niemand hat nach Walaeus, J. Viridet, B. S. Albinus, L. de Bils *) und Reaumür **) in neueren Zeiten interessantere Versuche hierüber angestellt als der Abt Spalanzani. ***) Wie

*) S. Hall. Physiol. T. VI. S. 280. seq.

**) S. Memoir. de l'Academie Royale de Paris 1752. und die Bemerkungen darüber von Battigne Essai sur la digestion &c. 12mo. Berlin 1768.

***) S. Spalanzanis Versuche über das Verdauungsgeschäft des Menschen und verschiedener Thierarten, nebst einigen Bemerkungen des Senebier, übersetzt von Christ. Fried. Michaelis, Leipzig 1785. 8vo. Die Resultate der Versuche, die er im Menschen und zwar an sich selbst machte, zeigte 1) daß, in leinenen Beuteln und in Röhren eingeschlossen, sich sowohl Vegetabilien als Fleischspeisen verdaueten, und daß dabey nicht nur die Säfte ausgezogen sondern auch die festern Theile verdauet würden, und zwar um desto schneller, je freyer der Magensaft hinzu kommen konnte, je besser die Speise vorher zerkauet war, oder je weniger sie roh war. 2) Daß weder die leinenen Beutel, noch Zwirn, noch die dünnsten hölzernen

Wie nöthig der Speichel der Verdauung ist, beweiset auch der Mangel, den dieses Geschäfte gemeiniglich

hölzernen Röhren, welche vom kleinsten Druck des Fingers zersprangen, im Magen und den Gedärmen zerbrochen waren, und also auch kein Zusammendrücken des Magens konnten erlitten haben. 3) Daß zuerst das Saftige der Speisen verdauet wird, und dann der festere Theil derselben. 4) Daß Häute, Flechsen, Knorpel und weiche Knochen zwar langsam aber dennoch vollkommen verdauet wurden und zwar Knorpel noch leichter als Flechsen, daß hingegen harte Knochen nicht durch die Verdauungskräfte angegriffen wurden. Hiebey muß ich anmerken, daß ich doch dafür halte, daß harte Knochen doch wohl etwas leiden würden, wenn sie länger im Magen und in den Gedärmen blieben. Die runde kleine Knochenkugel, die Spalanzani verschluckte, schickte sich zum Versuche am wenigsten, weil sie zu schnell durch Magen und Gedärme durchgieng. Spalanzani machte ferner mit dem bloßen durch das Erbrechen aus seinem eigenen Magen erhaltenen Magensafte, Versuche, und fand, daß er auch außer dem Magen bey gelinder Wärme, Fleisch verdauete, ohne daß ein fauler Geruch entstand; doch war diese Verdauung nicht so vollkommen, als im Magen selbst. Fleisch, welches in eben diesem Grade der Wärme in bloßes Wasser gelegt war, fieng bereits den dritten Tag an, einen faulenden Geruch von sich zu geben. Er fand den Magensaft schäumigt und klebrigt, ohne Bitterkeit und ohne Farbe, doch etwas wenig salzig, er verdünstete auf glühenden Kohlen ganz, entzündete sich aber nicht; daher ist die Entzündung, die Reaumur in Röhren sah, die im Magensafte gewesen waren

und

niglich bald leidet, wenn man sogleich nach genossener Mahlzeit Taback raucht und viel Speichel auswirft.

Da

und von ihm auf glühende Kohlen gelegt wurden, damit er sie reinigte, wohl vielleicht mit Recht einigem Fette, welches von Speisen noch darinn übergeblieben seyn konnte, zuzuschreiben. Spalanzanis Versuche sind auch um desto mehr beweisend für die Stärke der Verdauungskraft, da sein Magen oder vielmehr seine Verdauungskräfte, wie er selber sagt, nicht die stärksten waren. Senebiers praktische Folgerungen aus Spalanzanis Versuchen sind nicht weniger interessant als die Versuche selbst. Doch ist noch anzumerken, daß bey Spalanzanis Versuchen die meisten nur von der Verdauungskraft im Allgemeinen, das ist, die Magen und Gedärmen zusammen zukommt, Beweise abgeben. Zu dem ersten Werke erschienen bald darauf Zusätze zu den Versuchen über das Verdauungsgeschäfte, welche ebenfalls Prof. Michaelis 1785 8vo. übersetzte. Sie enthalten noch einige Versuche an Thieren von Spalanzani, Erfahrungen vom Nutzen des Magensaftes in Krankheiten der Menschen, die Herr Senebier theils selbst anstellte, theils mitgetheilet erhielt, und auch chemische Zergliederungen des Magensafts. Im nassen Wege zeigte der Magensaft des Menschen häufige wäßrigte Feuchtigkeit, thierische Substanz, welches ich Gallerte verstehe, und etwas Meersalz; im trocknen Wege fanden sich 1) ein laugenhaftes, doch öfter ein unschmackhaftes Phlegma, daher jenes Laugenhafte der Verderbung nicht unwahrscheinlich zugeschrieben wird. 2) Einige Tropfen eines dicken Oels. 3) Eine salzige Substanz, die mit Weinsteinsalz oder ungelöschtem Kalk gemengt, einen flüchtigen laugenhaften Geruch

hervor-

Da aber alle elastische Flüssigkeiten und die Luft sich nur nach dem Maaße ausdehnen, wie sie wärmer werden, das heißt, wie sie mehr Materie der Wärme mit sich verbinden, so ist wohl mit Recht die Materie der Wärme oder das Elementarfeuer die vorzüglichste Triebfeder der Verdauung zu nennen. Aber woher kömmt dieses im Magen, woher entsteht die größere Wärme desselben?

Mehrentheils nimmt man hier nur Rücksicht auf die Lage des Magens zwischen der Leber, dem Zwerchfelle, der Milz, dem Pankreas und dem Grimmdarme, die allerdings zur Erwärmung des Magens beyträgt, und dann auf die Feuertheile, die in den Speisen selbst liegen; doch aber glaube ich, daß das Nervensystem des Magens, in dessen Stoff diese lebendige Bewegungsursache wohl am reinsten und würksamsten enthalten ist, hier die fruchtbarste Quelle der Wärme sey, und nur dadurch kann ich mir

hervorbrachte, 4) Im Todtenkopf etwas Meersalz und etwas reine Kalkerde. Senebier schlägt vor, daß man, um viel Magensaft zur Heilung fressender Schaden und andern Endzwecken zu erhalten, sich bequem der Raubvögel bedienen kann, weil diese immer nach der Mahlzeit eine Menge von unverdaulichen Dingen, mit viel Magensaft vermischt, wegbrechen; ein anderes Mittel, Magensaft zu erlangen, ist, wenn man Schwämme in Röhren eingeschlossen von Thieren verschlucken läßt und sie hernach auspreßt. Auch in Thieren, welche starke fleischigte Magen haben, fand Spalanzani im Magensaft das vornehmste Verdauungsmittel.

mir die Absichten der Natur bey den vielen Nerven des Magens, wovon gewiß außerdem der vierte, ja noch ein kleinerer Theil zur Versorgung dieses Eingeweides hinreichend gewesen wäre, erklären. Nur dadurch kann ich es begreifen, wie ein geschwächtes Nervensystem, z. E. bey den unglücklichen jungen Leuten, die sich der Selbstbefleckung ergeben, die Verdauungskräfte so vorzüglich vor allen andern zu Grunde richtet; nur dadurch kann ich die Folgen einsehen, wie Nahrungsmittel, die zwar den Feuerstoff in großer Menge, aber unrein, verdorben, größtentheils in brennbarem Stoff ausgeartet, enthalten, z. E. der Brandtwein, den man sich so leicht angewöhnt, weil er, wie alle andre erhitzende Speisen und Getränke, die Verdauung anfänglich befördert und also der Unmäßigkeit schmeichelt, endlich die Verdauungskraft, den natürlichen Appetit und das Nervensystem so sehr schwächen, ja ganz verderben können, und nur dadurch kann ich es endlich erklären, wie eben diese Nahrungsmittel zuletzt zur Verdauung auch fast gar nichts mehr beytragen, wenn sie gleich in dem größesten Uebermaaße genossen werden, zu welchem Uebermaaße sich die Menschen so leicht gewöhnen und auch gewöhnen müssen, weil die vorzüglichsten Theile, die die Verdauung befördern, leiden, und sie sich mit der falschen Hoffnung schmeicheln, künstlich diese Kräfte ersetzen zu können.

Bey der Auseinandertrennung der Speisen entstehen, durch Verbindung des Wärmestoffs mit den flüssigen, wässerichten und ölichten Theilen der Spei-

Speisen und Getränke, Dünste*), die, je enger sie eingeschlossen sind, und je länger sie im Magen bleiben, um desto mehr die Speisen aus einander reißen müssen, und ich glaube mit Recht in dieser Art den oft geschehenen Vergleich des Magens mit dem Papinischen Digerirtopfe, oder mit einem jeden andern Digerirgefäße, welches gelinder Wärme ausgesetzt ist, vertheidigen zu können, nur daß der Magen weit stärker würkt als ein bloßes chemisches Gefäß, weil seine Seitenwände beweglich sind. Man darf mir deswegen nicht die Beschuldigung machen, daß ich die rohe Lehre der ehemaligen Chemiker erneuern will,**) denn wenn gleich das meiste bey der Verdauung

*) Diese Dünste können selbst brennbar werden, wenn viel brennbarer Stoff in den genossenen Getränken lag; es ist eine bestätigte Wahrheit, daß bey Branntweinstrinkern aufgestoßene Luft aus dem Magen sich zuweilen entzündet, oder, wie man im gemeinen Leben redet, der Branntewein ihnen aus dem Halse gebrannt hat. Gewöhnlich riechen die aufstoßenden Dünste aber nur sauer, oder haben nach einigen flüchtigen Theilen der Speisen und Getränke einen besondern Geruch, wie z. B. nach Knoblauch, Punsch, Austern u. d. gl., so daß jemand, der einen scharfen Geruch hat, sehr leicht dadurch entdecken kann, was der andere kurz zuvor aß. Es ist dieses zu gleicher Zeit ein Beweis, daß die flüchtigen Theile der Speisen und Getränke sich am leichtesten trennen.

**) Die Veränderung, die die Verdauung im Magen bewirkt, glaube ich immer mit Recht vorzüglich eine chemische Wirkung nennen zu können, wenn sich

dauung im Magen von den chemischen Digestionskräften abhängt, so nehme ich doch keinesweges das Gährungsmittel jener Lehre an, und läugne auch den Nutzen der mechanischen Bewegung des Magens nicht ab, wiewohl ich derselben im Menschen und in den ihm ähnlichen Thieren doch nur den geringern Einfluß auf die Verdauung zuschreibe, nämlich daß sie die Mischung der Theile der Speisen unter einander und mit dem Magensaft, und die gleichförmigere Vereinigung des Magenbreyes (chymus) befördert, und denselben, wenn er dünne und milde genung ist, durch den nachgebenden Pförtner in den Zwölffingerdarm allmählig fortpreßt, wobey die Ringfasern vorzüglich würken.

Die Bewegung des Magens geschieht so, daß er sich von allen Seiten gegen die Cardia verkürzt und erweitert, und dann wiederum verlängert und von

gleich weder eine geistige, noch saure, noch die, mit so vielem Unrecht sogenannte fauligte Gährung dabey darthun läßt, sondern vielmehr das Gegentheil; denn die innerliche langsame, dem Anscheine nach unmerkliche, aber desto tiefer eindringende Auflösung und Bewegung der dem Verdauen ausgesetzten Speisen und Getränke, welche alles noch so verschiedene so innig mischt, und zugleich faule Zerstörung abwendet, verdient doch wohl den Namen einer chemischen Würkung, wenn irgend eine Naturwürkung ihn verdient. Spalanzanis Urtheil, S. 303-305 am Ende seiner Abhandlung, wird so ziemlich mit dem meinigen überein kommen.

von dem Magengrunde bis zum Pförtner als ein Regenwurm zusammen kriecht. Man nennt diese Bewegung daher auch schon im Magen die wurmförmige (Motus peristalticus). Wie sie geschehen könne, beweiset die Betrachtung der Lage der Muskelfasern des Magens sehr leicht.

Auch befördert die beständige Bewegung des Zwerchfells und der Bauchmuskeln, zwischen denen der Magen liegt und also auch beständig bewegt werden muß, die Mischung des Magenbreyes. Man nennt diese Bewegung daher auch die Verdauungspresse (prelum digestivum).

Eine mäßige Bewegung des Körpers ist der Verdauung im Magen auch sehr beförderlich *), weil durch dieselbe sowohl die Bewegung der Bauchmuskeln als auch die Blutbewegung und Absonderung des Magensaftes befördert wird. Doch hat sie wohl allerdings stärkeren Einfluß auf die weitere Verdauung in den Gedärmen, weil diese und vorzüglich

*) Dieß ist indessen nur von jungen Personen zu verstehn, denn bey alten Leuten, wo die Nerven schwächer sind, und die Natur alle ihre Kräfte auffordern muß, ist während der Verdauung Ruhe am nöthigsten, und es ladet auch die Natur selbst, gleich nach genossener Mahlzeit, zur Ruhe und zum Schlafe ein; daß die Lage des Körpers auf der rechten Seite, wenn man während dem Verdauen ruhet, die beste sey, ist von selbst aus der Betrachtung der Lage des Magens einem jeden klar.

züglich das Einsaugen der Nahrungsmilch von der Bewegung der Gedärme abhängt. Eine sehr starke Bewegung hingegen, besonders so stark, daß sie Schweiß würkt, ist der Verdauung hinderlich, weil sie den Trieb der Säfte nach der Haut vermehret, und die Nervenkräfte dem Magen entzieht.

Wenn nun durch alle angeführte Kräfte die Nahrungsmittel theils ganz fein aufgelöset und genau in die Gestalt eines grauen, gleichartigen, sehr flüssigen Breyes gemischt sind, so werden sie durch die wurmförmige Bewegung des Magens gegen den Pförtner gedrängt, und gehen in dem Verhältnisse, wie sie verdauet sind, nach und nach durch die Oeffnung der Klappe des Pförtners zum Zwölffingerdarme hin, aber es dringt nur wenig auf einmal und nur das Flüssigste durch; denn die hervorstehende Klappe stößt die näher an den Seitenwänden des Magens gelegenen zäheren, festeren Theile der Speisen gegen die Höhle des Magens zurück, damit sie seinen verdauenden Kräften länger ausgesetzt bleiben, und endlich hinreichend verfeinert werden können. Es dringt also nur von dem mittleren feineren Brey so viel als durch die kleine Oeffnung der Klappe des Pförtners hindurch kann, bey jeder Zusammenziehung der Ringfasern des Magens in die Gedärme hinein. Dieses ist das Hülfsmittel, wodurch die Natur es verhindert, daß der Zwölffingerdarm nie zu gewaltsam ausgedehnt werden möchte, und seine Seitenwände niemals Gewalt litten, und überdem kann auch die aus dem Magen hin-

eindrin-

eindringende verdaute Speise durch die Richtung der Oeffnung der Pförtnerklappe nur immer gegen die Mitte des Darmkanals gedrängt werden.

Galle kommt im natürlichen Zustande wohl nie in den Magen, denn sonst würde die Farbe des Nahrungsbreyes nicht grau seyn können.

Daß Theile der Nahrungsmittel, welche der thierischen Natur schon angemessen sind, z. B. Milch, Fleischbrühen u. dgl. m., unmittelbar im Magen eingesogen, und theils durch die Blutadern, theils durch lymphatische Gefäße fortgeführt werden können, beweiset die Erfrischung, welche ausgemergelte, kraftlose Kranken gleich nach dem Genuß von dergleichen Speisen empfinden. Auch wird es bey der Aussprützung der Blutadern des Magens bewiesen, denn die eingesprützte Materie dringt bis in die Höhle des Magens, und eben so kann auch durch die Aussprützung der Pulsadern des Magens, wo bis in seine Höhle die Aussprützungsmaterie dringt, die Ausdünstung des lymphatischen Theiles des Magensaftes nachgeahmt werden.

Ehe ich den Magen verlasse, will ich noch von den Ursachen einiger Erscheinungen reden, die während dem Verdauen bemerkt werden, und, wie ich glaube, aus dem oben Angeführten leicht erklärbar sind. Man bemerkt zuerst, daß oft die Gegend über dem Magen, gleich nach genossener Speise, besonders, wenn die Verdauung schwer fällt, anschwillt, daß diese Geschwulst zunimmt, und daß

sie mit einer quaalvollen Angst und Engbrüstigkeit begleitet ist, in der nur einige durch den Schlund hervordringende Winde Erleichterung schaffen. Die veränderte Lage des Magens, wenn er angefüllt wird, die während dem Verdauen entwickelten elastischen Dünste, und der Druck des Magens gegen das Zwerchfell geben hiervon wohl sattsame Ursachen an die Hand.

So ist es auch aus der Lage des Magens leicht begreiflich, weswegen Leber- und Milzkrankheiten, Engbrüstigkeit und Nervenkrankheiten, besonders da, wo die Nerven des Unterleibes vorzüglich leiden, z. B. in Hypochondrie und Hysterie, sich jedesmal nach dem Genuß vieler und besonders blähender Nahrungsmittel so sehr verschlimmern.

Daß ein zu voll gepfropfter Magen fast gar nicht oder sehr langsam verdauet, und oft nach vielen Stunden die Speisen durchs Erbrechen fast noch roh wieder von sich giebt, ist ebenfalls eine alltägliche Erfahrung, so wie eben diese gewöhnliche Erfahrung es auch häufig beweiset, daß endlich durch öfteres Uebermaaß die Verdauungskraft des Magens ganz geschwächt wird. Die Ursache dieser Erscheinungen liegt in der durch die zu starke Ausdehnung geschwächte Bewegungskraft der Muskelfasern des Magens, in der gehinderten Absonderung des Magensaftes, und in den gehinderten Würkungen der Nerven, wenn sowohl Gefäße als Nerven zwischen den Häuten des Magens zu sehr gedrückt werden, und das Erbrechen erfolgt endlich durch

den

den starken Widerstand des von dem Reiz der rohen Speisen zur heftigsten Zusammenschnürung gebrachten Schließmuskels des Pförtners, und der dadurch bewürkten wurmförmigen Bewegung des Magens, die rückwärts gegen die Cardia geht (Motus antiperistalticus). Ist aber, denn dieses geschiehet endlich, nach öfterem Uebermaaß, die Reizbarkeit des Schließmuskels am Pförtner ganz geschwächt worde, so entsteht von den roheren, mehr reizenden Speisen, welche in die Gedärme kamen, ein Durchfall.

Trägheit und Frost, oder Röthe des Gesichts, Neigung zum Schlaf nach der Mahlzeit bey alten Leuten und bey Entkräfteten, beweisen theils die vorzüglichste Würkung des Nervensystems beym Verdauen, theils die stärkere Blutbewegung, welches letztere auch der etwas beschleunigte Puls anzeigt.

Warum man im Winter und überhaupt in freyer kalter Luft mehr isset als im Sommer und in der Wärme, glaube ich dadurch erklären zu können, weil theils der Zufluß der Säfte nach den innern Theilen unter jenen Bestimmungen größer ist, theils auch die Nervenkräfte stärker sind, denn die Ausdünstung nimmt von ihnen nicht so viele weg; aus eben der Ursache kommt auch wohl der starke Appetit, den man zur See hat.

Alles entkräftet die Verdauung, was die Nerven angreift, Wollust, Gram, starke anhaltende Geistesarbeit, geistige Getränke im Ueberflusse genossen,

besonders wenn sie mit zähen Schleim verbundenes brennbares haben, und wenn sie durch öftere Berauschung das Nervensystem in seinem Ursprunge zerrütteten.

Die besondern Appetite oder Abneigungen"(Idiosyncrasiae) gegen gewisse Speisen und Getränke entstehen theils von einer besonderen, nicht immer zu erklärenden Beschaffenheit der Empfindungswerkzeuge des Magens, theils von vorher gehabten angenehmen oder unangenehmen Empfindungen und deren Rückerinnerung. Daher kann z. B. durch Brechmittel, welche ihm im Brandtwein beygebracht sind, oft dem geübtesten Brandtweintrinker mit einem male derselbe verekelt werden, und daher werden Dinge, zu denen man Appetit hatte, sehr oft am leichtesten verdauet.

Oefteres Aufstoßen nach dem Genuß der Speise zeigt Schwäche des Magens und insbesondere der Cardia an.

Zum Beschluß will ich noch die Anmerkung für so manchen, der einen schwachen Magen hat, und der so gern etwas Magenstärkendes wünscht, und deren giebts leider so viele, hinzufügen, daß gewiß das beste magenstärkende Mittel Mäßigkeit in allen Dingen und besonders in Speise und Trank und im Gebrauch der Geisteskräfte und der Wollust ist, und daß reiner guter Wein, wie ihn die Natur giebt, und etwas bittere, mäßig reizende gewürzhafte vegetabilische Producte nur allein der Schwäche der

Ver-

Verdauung daneben aufhelfen können, wenn nicht schon Unmäßigkeit im vormaligen Genuß dieser Dinge ihre Würkung entkräftete, dann ists freylich leider um diese nöthigen Kräfte meistens gethan, und dann wendet der Wollüstling oft den theuresten Tokayer und die besten Magentropfen, die ausgesuchteste China und unsere einheimische vortreffliche Chamomille so umsonst an, da hingegen diese Mittel dem mäßigen Menschen bey entkräfteter Verdauungskraft im zunehmenden Alter sehr häufig die herrlichsten Dienste leisten.

Vom Darmcanal überhaupt. (Tractus Intestinorum.)

Gleich hinter dem Pförtner wird der Magen in die Gedärme verlängert, welche einen einzigen zusammenhängenden, cylindrischen, runden Canal ausmachen, der sich vom Pförtner bis zum Ausgang des Afters erstreckt und in mancherley Krümmungen liegt; dieses Behältniß, welches die im Magen verdauete und in Nahrungsbrey (Chymus) verwandelte Speisen durchwandern müssen, um ihre ferneren, naturgemäßen Veränderungen zu erleiden, heißt der Darmcanal (Tractus intestinorum). Es unterscheidet sich aber, wie schon vorher gesagt ist, der ganze Darmcanal in die dünnen und in die dikken Gedärme, (Intestina tenuia et crassa) von welchen die ersteren in der Mitte liegen, die letztern hingegen nach außen um diese herum wie ein Kranz ausgebreitet sind.

In den mehresten Fällen ist der Unterschied zwischen den dünnen und dicken Gedärmen leicht in die Augen fallend, allein wenn jene, wie es geschehen kann, widernatürlich erweitert, oder diese widernatürlich zusammengezogen sind, so ist der Unterschied nicht durch die Größe, sondern nur durch einige andere untrügliche Merkmale zu machen, und dieses sind die Fettanhänge (Omentula) der dicken Gedärme, und die von ihren länglichten Muskelfasern geformte Binden oder Streifen (Ligamenta intestinorum crassorum), wodurch sie in drey Reihen von runden Erhabenheiten aufgetrieben werden.

Es besitzen alle Gedärme vier Häute:

1) Die äußere Haut. Sie stammt vom Bauchfell her, welches vom Gekröse, vom Netze und vom Magen sich verlängert, und sie fehlt nur bloß der untern Hälfte des Zwölffingerdarms, der hintern Gegend des rechten und linken Grimmdarms und dem untern Theil des Mastdarms.

2) Die Muskelhaut (Tunica muscularis), welche eine äußere Lage von schwachen länglichten Muskelfasern (Stratum longitudinale), und eine innere stärkere Lage von Ringfasern (Stratum orbiculare s. circulare) darzeigt. Die erstere stammt von der ersten, äußern, über den Pförtner fortgesetzten Lage der Sternfasern des Magens her, und die zweyte von den Ringfasern desselben, als der zweyten Lage seiner Muskularhaut.

3) Die

3) Die Nervenhaut (Tunica nervea).

4) Die flockigte Haut (Tunica villosa.)

Beyde hier zuletzt angeführte Häute sind Fortsetzungen der gleichnamigen Häute des Magens und endigen sich am After wiederum in die Häute, deren ursprüngliche Verlängerungen sie waren, die Nervenhaut nämlich in die äußere Haut (Cutis), und die flockigte Haut in das Oberhäutchen (Epidermis). Diese vier Häute werden durch drey Lagen von Zellgewebe verbunden.

In den allgemeinen Eigenschaften kommen alle Häute der Gedärme mit den ähnlichen Häuten des Magens überein; denn die äußere Haut bestimmt die sichere Lage der Gedärme, hindert durch ihre Festigkeit das Ausfließen und auch das starke Ausdunsten der Theile der Speise, die darinn enthalten ist, wiewohl etwas weniges Flüssiges durchdringt, und befördert durch ihre Schlüpfrigkeit die leichte Beweglichkeit derselben; sie ist nach Hallers Erfahrungen hier sowohl als auf dem Magen unempfindlich.

Die Muskelhaut bringt die hier beständig fortwährende wurmförmige Bewegung (Motus peristalticus) *) hervor, die ich bey den dünnen Gedärmen, wo sie am stärksten ist, genauer beschreiben werde. Zwischen der Muskelhaut und der äußern häuft sich in dem ersten Zellgewebe der Gedärme der Ueber-

*) Von περιστέλλω (ich verengere, ich ziehe zusammen.)

Ueberfluß des Fettes an, auch sahe man ölichte Drüsen darinn. Die Nervenhaut ist der Sitz der Empfindlichkeit und der absondernden und einsaugenden Gefäße, und die flockigte Haut ist die sie vertheidigende Decke. *) Die besondere zweckmässige Bestimmung dieser Häute in jedem besondern Theil der Gedärme wird bey der einzelnen Betrachtung derselben am besten gezeigt werden können.

Alle Gedärme haben einen gröſseren äußern und einen innern, das ist, nach dem Gekröse gelegenen kleinern Bogen oder Krümmung (Curvatura maior et minor inteſtinorum), an dem letzteren sind sie enger zusammen gezogen, denn er ist da gelegen, wo sich das Gekröse ansetzt, und wo also die Gedärme etwas zusammen gepreßt sind, bey den dünnen Gedärmen ist er noch kürzer oder enger zusammen gezogen als bey den dicken. **) Daher sind die Durchschnitte der dünnen Gedärme auch nur Paraboloiden ***) und keine vollkommenen Zirkel.

Aus

*) Sie ist unempfindlich, ohne Nerven und Gefäße, und widersteht in der Verwesung eben so lange, als das Oberhäutchen, daher gehn in der heftigsten Ruhr oft ganze Stücken von ihr unverletzt weg.

**) Wenn man daher das Gekröse und die äußere Haut von den Gedärmen abnimmt, so verschwindet die Verkürzung des innern Randes sogleich, und die Gedärme werden ganz cylindrisch.

***) Krumme Linien, die darinn sich vorzüglich vom Circul unterscheiden, daß sie an einer Seite sich enger zusammen ziehen.

Aus den ausdünstenden Gefäßen der Nervenhaut wird in dem ganzen Darmcanal eine Menge feiner Lymphe ausgedünstet, welche nicht gerinnt, und der Hautausdünstung fast vollkommen ähnlich ist, daher auch oft, wenn diese unterdrückt ist, die Absonderung von jener sogleich vermehret wird. *) Man nennt diese in den Gedärmen ausgedünstete Lymphe den Darmsaft (Liquor entericus) **). Er verdünnet den Speisenbrey und löset ihn dabey, wegen einiger feiner Salztheile, die er bey sich führet, zugleich etwas mehr auf, damit das Nahrhafte und sonst auf andere Art Brauchbare sich leichter trennen könne.

Eben so sind auch eine Menge sowohl kleiner einsaugender Gefäße, die sich sogleich in Blutadern verlieren (Venae inhalantes), als auch eine Menge einsaugender lymphatischer Gefäße (Vasa lymphatica) in den Gedärmen vorhanden, doch die ersteren in

*) Die so oft von Erkältung entstehenden Durchfälle beweisen es zur Genüge.

**) Er ist niemals rein in den Gedärmen anzutreffen, sondern immer mit dem Darmschleim verbunden, und gemeiniglich bedient man sich des Ausdrucks Gedärmsaft, um die in den Gedärmen befindlichen abgesonderten Säfte in ihrer ganzen Mischung aus Lymphe und Schleim zu bezeichnen; und alsdann kommt er mit dem Magensaft sehr überein. Die bloße ausdünstende Lymphe ist der äußern Ausdünstung völlig ähnlich, nur daß sie in größerer Menge, wegen der innern Wärme des Körpers, abgesondert wird.

in größerer Anzahl in den dicken, und die letzteren in größerer Anzahl in den dünnen Gedärmen. Ferner finden sich zwischen der Nervenhaut und der flockigten viele kleine theils einzeln, theils haufenweise liegende Schleimdrüsen.

Der ganze Darmcanal beträgt, wenn er entwickelt ist, etwa dreymal die Länge des ganzen Menschen.

Reizbarkeit und Empfindlichkeit, oder überhaupt Lebenskraft besitzen die Gedärme, nach dem Herzen, in dem größesten Maaße; daher können sie sich so unablässig das ganze Leben hindurch bewegen, daher bewegen sie sich oft noch nach dem anscheinenden Tode, wenn schon Blutumlauf und Athemholen aufhörte, und daher gehören Dinge, die an die innere Fläche der Gedärme angebracht werden, unter die vornehmsten Mittel, den Menschen, in dem der Funke des Lebens noch verborgen ruht, vom anscheinenden Tode zurück zu rufen.

Dünne Gedärme überhaupt. (Intestina tenuia.)

Die dünnen Gedärme erstrecken sich von dem Pförtner bis zum blinden Darme, der auf dem rechten Darmbeine und dem darüber ausgebreiteten innern Darmbeinsmuskel (M. Iliacus internus) liegt, und nehmen die Gegend um den Nabel, die Gegend des Unterbauchs (Regio hypogastrica), den obern Theil des Beckens und die Weichen (Inguina), ein.

Wollte

Wollte man eine allgemeine Beschreibung von ihnen machen, so müßte man sagen: es bilden die dünnen Gedärme einen, in mannichfaltigen Windungen (Gyri) gekrümmten, cylindrischen Canal, der näher gegen den Magen röthlich ist, je weiter er sich aber von ihm entfernt, um desto blasser wird, der viele Blutgefäße und lymphatische Gefäße hat, aber doch je näher gegen den Magen, um desto mehr, der innerhalb ganz im Anfange, sogleich hinter dem Magen glätter ist, bald aber runzlicht wird, und zwar so, daß dessen Runzeln anfangs an Menge und Größe im weitern Fortgange des Canals bis etwa auf ein Drittheil seiner Länge zunehmen, dann aber wieder abnehmen und gegen das Ende desselben ganz verschwinden; und der endlich bey seinem Anfange wenige und sehr kleine Schleimdrüsen hat; aber, je näher er seinem Ende kömmt, desto mehrere, desto größere und in Haufen gelegene Schleimdrüsen besitzt. Genauer läßt sich doch indessen die Bestimmung jeder einzelnen Gegend der dünnen Gedärme darthun, wenn man sie in gewisse Stücke abtheilt.

Von den ältesten Zeiten her ist bey den dünnen Gedärmen die Eintheilung in drey Theile gebräuchlich gewesen, nämlich in den Zwölffingerdarm (Intestinum duodenum) *) in den Leerdarm (Intestinum

*) Der Name kömmt von ἔντερον (das Gedärm) her, auch Dodecadactylum wird es genannt, nach dem Griechischen, von δώδεκα (zwölfe) und δάκτυλος (ein Finger).

num ieiunum) *) und in den Hüftendarm (Intestinum Ilium) **).

Der Zwölffingerdarm ist wirklich ohngefähr zwölf Zoll oder Daumenbreiten im erwachsenen Menschen lang, und erstreckt sich vom Pförtner bis da, wo das dünne Gedärme aus dem Einschnitte des Gekröses des quer gelegenen Grimmdarmes (Incisura mesocoli) heraus kömmt. Er geht zuerst vom Pförtner horizontal nach der rechten Seite und etwas nach hinten bis unter dem Grund der Gallenblase fort und bedeckt die unter ihm gelegene Pfortader. Dieser Theil ist der kürzeste und wird von seiner Lage der obere quer gelegene Theil des Zwölffingerdarms genannt (Pars transversalis superior duodeni). Dann macht der Zwölffingerdarm unter der Gallenblase seine erste Krümmung oder Beugung (flexura prima duodeni), welche größtentheils von der ersten oder rechten Beugung des Grimmdarmes bedeckt wird, und steigt in senkrechter Lage bis vor dem ausgehöhlten innern Rande der rechten Niere, rechts neben dem ersten und zweyten Lendenwirbelbeine

*) Auf griechisch Νῆστις.

**) Von εἰλέω (ich winde mich herum). Daher auch die deutschen Namen: Krummdarm, gewundener Darm; da aber dieses eigentlich kein characteristischer Name ist, weil der Leerdarm in eben der Art gewunden wird, so habe ich den Namen Hüftendarm, weil sich der Darm wirklich bis an die Hüfte erstreckt, vorgezogen.

bein herab. Dieses Stück des Zwölffingerdarms, welches man den herabsteigenden Theil (Pars descendens) nennt, ist etwas größer als das erste, so daß es mit ihm zusammen genommen etwas weniges mehr als die Hälfte des ganzen Zwölffingerdarms ausmacht. Man kann, ohne das Gekröse des Grimmdarms zu öffnen, nur die obere Hälfte dieses herabsteigenden Theils sehen; denn in seiner Mitte wird er zwischen den Lamellen dieses Gekröses aufgenommen. An dem innern ausgehöhlten, linkerseits hingekehrten Rande dieses herabsteigenden Theiles des Zwölffingerdarms liegt der Kopf des Pankreas, welcher auch sowohl an der hintern als vordern Fläche des Darmes selbst durch Zellgewebe sehr fest verbunden ist, und fast ein Drittheil dieser Flächen bedeckt. Auch steigt an der hintern Fläche eben dieses Theiles der gemeinschaftliche Gallengang (Ductus Choledochus) *) herab, der gegen die Mitte des innern Randes, neben dem Ausführungsgange des Pankreas, den Zwölffingerdarm durchbohret.

Rechts, neben dem untern Theile des Körpers des zweyten Hüftenwirbelbeines macht hernach der Zwölffingerdarm seine zweyte Krümmung (Flexura secunda duodeni), steigt hinter der großen Gekröse-Puls- und Blutader etwas von der Rechten zur Linken in die Höhe, und geht endlich über das erste Hüftenwirbelbein quer nach dem untern Theile des linken Hypochondriums bis zum Einschnitte des Mesokolons

*) Von χολη (die Galle) und δεχομαι (ich nehme auf.)

sokolons hin, wo alsdann der von ihm fortgesetzte Leerdarm anfängt. Dieser untere Theil des Zwölffingerdarms, welcher fast die Hälfte desselben ausmacht und ganz zwischen den Lamellen des Mesokolons liegt, wird von seiner Lage der untere quer gelegene Theil (Pars transversalis inferior duodeni) genannt.

In Ansehung seiner Häute hat der Zwölffingerdarm folgende Beschaffenheit:

Die äußere vom Bauchfelle herstammende Haut umgiebt ihn nur dahin genau bis wo er sich zwischen den Lamellen des Mesokolons hinab senkt, innerhalb des Mesokolons aber liegt er blos vom lockeren Zellgewebe desselben umgeben, doch legt sich bey der zweyten Beugung das Bauchfell, welches die untere Lamelle des Mesokolons bildet, etwas genauer an; dadurch erhält der Darm da, wo er wegen seiner Beugung ohnehin mehr ausgedehnt ist, mehrere Festigkeit, bleibt aber übrigens, so weit er im Mesokolon liegt, das ist unter der Gegend, wo Galle und pankreatischer Saft in ihn hinein fließen, zu einer größern Ausdehnung fähig als oben, und dieser bedurfte er auch, weil bey der genaueren Trennung der Bestandtheile der Speisen durch jene Säfte wohl häufig wegen der entwickelten sehr elastischen flüchtigen Theile eine stärkere Ausdehnung erfolgen kann, die das Nachgeben des Darms erfordert. *) Es geschieht auch nicht selten, daß

*) Fast immer wird man in den Leichnamen alter Personen die Häute des Zwölffingerdarms dünne und sehr von

daß kleine, von der Verdickung der Ausdünstung des Bauchfells entstandene Filamente und Häute die erste Krümmung des Zwölffingerdarms mit der Gallenblase und mit der ersten Krümmung des Grimmdarms vereinigen.

In der Muskelhaut sind die länglichten Fasern etwas stärker als bey den übrigen dünnen Gedärmen, damit sich dieser Darm zur Aufnahme der vielen verdaueten Speisen des Magens, die er zuerst empfängt, desto besser verkürzen und erweitern könne.

Die Nervenhaut besitzet viele Gefäße und erhält sie aus großen Stämmen, welche ganz in der Nähe des Darmes liegen, durch kurze Seitenzweige; daher dieser Darm, der so viel von den Speisen verarbeitet, auch noch mehr Nahrung als die andern dünnen Gedärme erhält.

Die flockigte Haut ist, so wie die Nervenhaut, im Anfange des Darmes hinter dem Pförtner, etwa in der Länge von zwey Zollen innerhalb glätter und besitzt noch keine Falten oder Klappen, da hingegen

von der Galle angegriffen, zuweilen auch widernatürlich ausgedehnt antreffen, besonders an der innern Wand, in der Gegend, wo sich die Galle ergießt. Wahrscheinlich ward deswegen dem Darm die feste Magendrüse (Pancreas) hier zur Unterstützung gegeben.

aber liegen in dieser Gegend zwischen der Nervenhaut und der flockigten eine Menge einfacher aber großer Schleimdrüsen oder Schleimsäcke, welche sich auch, aber in geringerer Anzahl, weiter in den dünnen Gedärmen erstrecken, endlich aber im Leerdarme aufhören. Sie werden von ihrem Erfinder die Brunnerschen Drüsen (Glandulae Brunnerianae)*) genannt, und haben gegen die Höhle des Darms Oeffnungen, welche oft so groß sind, daß eine ziemliche Sonde hinein dringt. Der Nutzen des feinen von diesen Drüsen abgesonderten Schleimes ist der, daß der weiche Speisenbrey, der durch die Mitte der Pförtnerklappe dringt, dadurch an den Seiten noch schlüpfriger und zum Fortgange in den dünnen Gedärmen geschickter gemacht wird; denn im Magen berührte er kurz zuvor die innere Fläche des Magens nicht, und es war daher weniger Schleim ihm beygemischt.

Im

*) Diese Drüsen bewürken es, daß der obere Theil des Zwölffingerdarms sehr leicht scirrhösen Verhärtungen ausgesetzt ist. Johann Conrad Brunner, ein Schweizer, der nachmals vom Churfürsten von der Pfalz, dessen Leibarzt er war, unter dem Namen Baron Brün von Hammerstein geadelt ward, beschrieb diese von Wepfer und Pechlin bereits erwähnten Drüsen sehr genau. S. dessen Dissert. de glandulis in duodeno intestino detectis, Heidelbergæ 1687. 4to. Er glaubte, daß sie auf die Verfertigung des Milchsaftes vielen Einfluß hätten, welches mir aber gar nicht wahrscheinlich ist.

Im herabsteigenden Theil des Zwölffingerdarms fangen die durch die Nervenhaut hervorgebrachten nach dem Querdurchschnitt des Darmes gerichteten weichen Klappen an, und nehmen sehr bald an Größe und Anzahl zu, so daß sie auf einen dritten Theil des Durchschnittes in den Darm hineinragen und eine die andere bedecken; man nennt sie daher zusammengeneigte Klappen (Valvulae conniventes) *) und von ihrem Erfinder (Valvulae Kerkringianae) **). Sie entstehen, weil die Nervenhaut größer oder weiter ist, als die Muskelhaut und die flockigte Haut noch größer als jene: beyde Häute werden daher von den Ringfasern der Muskelhaut in solche runde Falten oder Klappen zusammengedrängt. Zwischen diesen Querfalten bildet sich am herabsteigenden Theil des Zwölffingerdarms, und zwar an der innern Seite desselben, eine länglichte senkrecht gelegene Runzel, (Plica longitudinalis duodeni) an deren Mitte unter einer eigenen kleinen Falte sich der gemeinschaftliche Gallengang der Leber (Ductus) Choledochus) und der Ausführungsgang des Pankreas, (Ductus Pancreaticus) jeder durch eine besondere Oeffnung, in den Darm endigen. Diese

*) Daß diese Klappen durch die zusammengefaltene nervigte und flockigte Haut entstehn, und daß diese länger sind, als die Muskelhaut, ist daraus klar, weil die Klappen alle verschwinden, sobald man die Muskelhaut abpräparirt, und alsdenn der Darmcanal um ein Beträchtliches länger wird.

**) S. Theodor. Kerkring Spicileg. Observ. c. Icon.

Gänge durchbohren, in der Länge eines halben Zolles, die Häute des Darms sehr schief, indem sie, nachdem sie die Muskelhaut durchbohrt haben, zwischen ihr und der Nervenhaut in der Länge der Falte herablaufen. Es hat den Nutzen, daß während der Ausdehnung desjenigen Theiles des Darmes, wo diese Gänge liegen, nichts vom Speisenbrey in selbige hineinfließen könne, welches auch noch um so weniger geschiehet, da jene Hautfalte sie bedeckt; da hingegen können die Säfte, welche diese Gänge in den Darm bringen, die Galle nämlich und der pankreatische Saft, zuvor, ehe die Speise in diesen Theil des Darms kommt und ihn ausdehnt, ungehindert hineinfließen, welchen Zufluß der Druck, den die Gallenblase von der ausgedehnten ersten Krümmung des Zwölffingerdarms erhält, sobald Speisenbrey in den Darm hineindringt, und der Druck, den aus eben der Ursache und noch überdem auch vom Magen das Pankreas empfängt, allerdings sehr befördert. Man staunt, wenn man das Regelmäßige des Plans in der körperlichen Bildung des Menschen zu erforschen bemüht ist, fast bey jeder Untersuchung mit Recht über die unendliche Weisheit des Schöpfers. Verdient der wohl ein wahrer Arzt oder Naturforscher genannt zu werden, der dieß alles dem Zufall zuschreibt und seinem Schöpfer Anbetung versagt?

Der Leerdarm (Intestinum ieiunum) den man nicht deswegen, weil man ihn vom Speisenbrey nach dem Tode mehrentheils leer antrifft, so genannt hat, denn

denn dieses wäre der Erfahrung entgegen, sonder der deswegen, weil hier der Speisenbrey seiner Nahrung entleert wird, obigen Namen verdient, liegt in der Nabelgegend und in den Seitengegenden über die Hüften (Regiones Iliacae) und ist eine Fortsetzung des Zwölffingerdarms, doch etwas weniges enger, von ihm aber ist der Hüftendarm oder Krummdarm wiederum eine Fortsetzung. Die Gegend, wo der Leerdarm aufhört und wo der Krummdarm anfängt, ist nicht so genau durch die Natur bestimmt, als der Unterschied zwischen dem Leerdarm und dem Zwölffingerdarm; daher nehmen einige an, daß wenn man den ganzen Theil der dünnen Gedärme von dem Einschnitt des Mesokolons an, bis zur Verbindung der dünnen und dicken Gedärme auf dem rechten Darmbein in drey Theile theilen würde, der obere Theil den Leerdarm und die beyden untern den Krummdarm ausmachten; andere hingegen sagen, der Krummdarm fängt da an, wo das dünne Gedärm anfängt weniger roth, weniger dichte und durchsichtiger zu werden, denn er hat weniger Blutgefäße und dünnere schwächere Häute, als der Leerdarm, da hingegen viele Schleimdrüser.*) Man sieht indessen leicht, daß der von der Länge und Lage hergenommene Unterschied der beste ist.

*) Der Krummdarm bedarf weniger Nahrung, als der Leerdarm, denn er hat weniger Arbeit, daher könnte er auch dünnere Häute haben, und besonders ist seine Muskelhaut schwächer. Weil aber die Ueberbleibsel

Die äußere vom Bauchfell herstammende Haut hat der Leerdarm so lang wie er ist. Sie verlängert sich nach ihm durch das Gekröse (Mesenterium), und da das Gekröse oben sehr kurz, hingegen um desto länger ist, je weiter es nach unten kommt, so wird jeder Theil sowohl vom Leerdarm, als vom Krummdarm, welche beyde an einem Fortgang des Gekröses hangen, von demselben in seiner bestimmten Lage erhalten und so unterstützt, daß er die benachbarten Theile fast gar nicht drücken kann.

Die Muskelhaut des Leerdarms ist stärker, als die des Krummdarms, und noch stärker im obern Theil des Leerdarms, als im untern; denn die durch dieselbe hervorgebrachte wurmförmige Bewegung ist immer um so viel lebhafter, je weiter ein Theil der dünnen Gedärme nach oben liegt, und je mehr Nahrhaftes in dem Speisenbrey, der darinn befindlich, enthalten ist, je weiter hingegen ein Theil der dünnen Gedärme nach unten befindlich ist und je weniger Nahrungstheile noch in dem Speisenbrey sind, den er in sich schließt, desto schwächer ist sie.

Die Nervenhaut im Leerdarm hat weit mehr Blutgefäße, als die des Krummdarms, besonders oberwärts, und daher sieht der ganze Darm auch röther

bleibsel der Speisen immer zäher werden, je mehr Milchsaft herausgesogen ist, so bedurfte der Krummdarm mehr Schleim, um sie schlüpfrig zu erhalten und leichter fortzubewegen.

röther aus, und um so mehr, je weiter nach oben ein Theil von ihm betrachtet wird. Die größere Menge des Blutes, das dieser Darm empfängt, rührt auch nicht allein von der Menge seiner Gefäße her, sondern auch davon, daß sie kürzer sind und zwar am kürzesten an seinem obern Theil, daher sie ihm dort auch eine größere Menge Bluts zuführen.

Die Nervenhaut und die noch längere flockigte Haut machen im Leerdarm die mehresten und größesten Kerkringschen Klappen, auch finden sich hier die mehresten einsaugenden Milchgefäße, und daher ist auch hier die flockigte Haut am rauhesten oder haarichsten, weil hier der meiste Milchsaft (Chylus) aufgenommen wird.

Schleimdrüsen, welche haufenweise liegen (Glandulae mucosae coagminatae), und von dem, der sie am besten beschrieb, und von den Brunnerschen einfachen Drüsen in den Gedärmen unterschied, die Peyerischen Drüsen (Glandulae Peyerianae) *) genannt werden, werden zwischen der Nervenhaut und der flockigten, im Leerdarm in weit geringerer Menge angetroffen, als im Krummdarm, weil der Speisenbrey hier schon allein von dem Milchsafte hinreichend verdünnt und schlüpfrig gemacht wird, und die größere Menge des Schleims

*) S. Joan. Conr. Peyeri Exerc. Anat. med. de glandulis intestinorum etc. Schafhaus. 1677. 8vo. Dieser Peyer war ebenfalls ein Schweizer.

das Einsaugungsgeschäft der Milchgefäße hindern würde.

Der Krummdarm oder Hüftendarm (Intestinum ilium) liegt größtentheils im Becken, in der Unterbauchgegend (Regio hypogastrica) und in den Weichen (Regiones inguinales), und ist etwas blasser, durchsichtiger und enger, als der Leerdarm. Am Ende, gegen die dicken Gedärme, wo er immer durchsichtiger wird, sieht man die Peyerischen Drüsen, deren immer mehrere werden je weiter nach unten dieser Darm betrachtet wird, in ganzen Haufen liegen, und durch die Häute durchscheinen.

Die äußere Haut, welche vom Bauchfell herstammt, und den Gedärmen durch das Gekröse zugeführt wird, umgiebt auch den Krummdarm ganz genau.

Die Muskelhaut ist sehr dünne, und wird, je näher gegen sein Ende der Krummdarm betrachtet wird, um desto schwächer, und daher rührt auch die größere Durchsichtigkeit und die immer schwächer werdende wurmförmige Bewegung des Darms her.

Die Nervenhaut erhält allmälig immer weniger Blutgefäße, je mehr der Krummdarm sich seinem Ausgange nähert, *) und so verhält es sich auch

*) Auch wird der Strom des Blutes, welches der Darm erhält, immer mehr geschwächt, je weiter nach unten,

auch mit den Kerkringschen Klappen, deren immer wenigere und kürzere werden, so daß sie endlich im letzten Theile des Darms ganz verschwinden. Die flockigte Haut zeigt auch allmälig immer weniger und weniger Flocken, je näher sie gegen das Ende des Krummdarms betrachtet wird.

Milchgefäße trifft man in den dünnen Gedärmen immer mehr an, je näher man dem Theile des Zwölffingerdarms kommt, wo sich die Galle ergiesset, und immer weniger, je näher man ihrem Ausgange gegen die dicken Gedärme kommt, denn die Menge dieser Gefäße ist immer in gleichem Verhältniß mit der Menge des Milchsafts, den der Speisenbrey noch in sich hat, und der sich nothwendig immer vermindern muß, je weiter er in den Gedärmen fortdringt. Weil aber dieser Brey bey seinem Fortgange auch immer weniger flüssig, und also schwerer beweglich wird, so muß auch nothwendig die Menge des abgesonderten Schleimes immer zunehmen, theils um dem Brey die nöthige Schlüpfrigkeit zu geben, theils um die Gedärme vor der mehrern Schärfe zu vertheidigen, die er nach und nach erlangt.

Die wurmförmige Bewegung der Gedärme (Motus peristalticus) kann mit nichts besser, als mit

ten, oder je näher gegen das Ende ein Stück Darm liegt, weil theils das Gekröse dort länger ist, theils die Blutgefäße auch mehrere Verbindungsbogen unter einander machen.

mit dem Kriechen des Regenwurms, oder noch beſſer mit der Bewegung eines Aals, wenn er, ohne fort zu kriechen, ſich an einem Orte ſchlängelt, verglichen werden, denn ſie beſteht bey jedem Stück des Darms erſtlich in einer Erweiterung, vermöge der Zuſammenziehung ſeiner länglichten Muskularfaſern, und in einer darauf folgenden Verengerung deſſelben, vermöge der Zuſammenziehung ſeiner Ringfaſern. Es geſchieht aber bey der wurmförmigen Bewegung nicht allein ein Kriechen von oben nach unten, ſondern auch ein Kriechen in entgegengeſetzter Richtung von unten nach oben (Motus antiperiſtalticus), wiewohl erſteres doch am ſtärkſten iſt, und daher wird auch durch dieſe Bewegung der Speiſenbrey, nachdem er in jedem Theile des Darms öfters auf und nieder bewegt worden iſt, damit deſto beſſer alles Nahrhafte herausgeſogen werden könne, doch zuletzt aus dieſem in einen tiefer gelegenen Theil des Darmes fortgepreßt. Oben in den dünnen Gedärmen iſt die wurmförmige Bewegung am ſtärkſten, und je näher ſie den dicken Gedärmen kommt, deſto ſchwächer wird ſie, denn ſie richtet ſich nach der Stärke der Muskelfaſern, und es iſt alſo aus dieſer Urſache leicht einzuſehen, daß der Speiſenbrey ſich immer deſto länger in einem Theile des dünnen Gedärmes aufhalten muß, je weniger er noch Nahrung in ſich hat, damit dieſes Nahrhafte deſto beſſer ausgeſogen werden könne.

Wenn eine Urſache vorhanden iſt, die dem Speiſenbrey den Durchgang durch einen Theil der dünnen

nen Gedärme erschweret, so kann die entgegengesetzte wurmförmige Bewegung (Motus antiperistalticus) die stärkere werden, und alsdann wird der Speisenbrey aus den dünnen Gedärmen in den Magen zurück gedrängt, und endlich durch das Erbrechen ausgeworfen.

Die dünnen Gedärme erhalten ihre Pulsadern größtentheils durch die aus dem innern Rande der großen Gekrösepulsader (Arteria meseraica superior) entstehenden Zweige, welche Zweige daher auch Gedärmpulsadern genannt werden und oben kürzer sind, je weiter sie aber nach innen liegen, um desto länger werden. Sie machen, und zwar die untern noch mehr als die obern, viele Verbindungsbogen im Gekröse (Arcus anastomotici) *), ehe sie die Gedärme erreichen; und dann breiten sich die letzten Aeste baumförmig um beyde Flächen des Darmes aus, und machen wiederum zwischen seinen Häuten unzählige kleinere Verbindungsbogen.

Der

*) Am obern Theile des Leerdarms, wo das Gekröse kürzer ist, machen die Pulsadern der Gedärme innerhalb der Lamellen des Gekröses nur zwey Reihen von Verbindungsbogen, da hingegen, wo unten am Krummdarme das Gekröse am längsten ist, liegen wohl vier oder fünf Reihen von Verbindungsbogen über einander; überhaupt, je länger das Gekröse ist, je mehrere Verbindungsbogen machen die Pulsadern der dünnen Gedärme, und eben so verhalten sich auch die sie begleitenden Blutadern.

Der Zwölffingerdarm erhält seine Pulsadern, welche nur einen Verbindungsbogen außer den Gedärmhäuten machen, nur in seinem untern Theile aus der großen Gekrösepulsader, oben aber und in der Mitte aus dem herabsteigenden Aste der Leberpulsader (Arteria gastro-duodenalis).

Der letzte Theil des Krummdarms erhält seine Pulsadern gemeinschaftlich mit dem Anfange des Grimmdarms durch einen der letzten Zweige der großen Gekrösepulsader, der deswegen Arteria ileo-colica heißt.

Die Blutadern der dünnen Gedärme begleiten allenthalben die Pulsadern, und machen eben so viele Verbindungsbogen, nur sind die Blutadern ansehnlich größer als die Pulsadern. Die aus dem Zwölffingerdarm entstehenden Blutadern verlieren sich unten in die große Gekröseblutader (Vena meseraica inferior), oben aber durch einen eigenen Stamm (Vena gastro-duodenalis) unmittelbar in die Pfortader. Die Eingeweideblutadern (Venae intestinales), welche aus dem Leerdarm und Krummdarm entspringen, endigen sich alle in die große Gekröseblutader.

Die Nerven der dünnen Gedärme entstehen oben aus den Nervengeflechten, welche die Bauchpulsader umgeben (Plexus coeliaci), und aus dem obern Nervengeflechte des Gekröses (Plexus meseraicus superior), unten aber aus dem untern Nervengeflechte des Gekröses (Plexus meseraicus inferior).

Es

Es sind also alle Nerven der dünnen Gedärme Zweige der Nerven des achten Paares und der Intercostalnerven, denn von ihnen entstehen jene Nervengeflechte.

Von den Milchgefäßen und überhaupt von den lymphatischen Gefäßen des ganzen Darmcanals werde ich zuletzt etwas beyfügen, wenn ich das Verdauungsgeschäft in den Gedärmen abhandeln werde, das meiste will ich aber der ausführlichen Abhandlung der lymphatischen Gefäße aufbewahren. Ehe ich indessen das Verdauungsgeschäft, so weit es die Gedärme betrifft, abhandeln kann, muß ich noch zuvor, sowohl die dicken Gedärme als auch die Leber, die Milz und das Pankreas beschreiben, weil ohne die Kenntniß dieser Theile von dem Verdauungsgeschäfte der Gedärme im Ganzen kein gehöriger Begriff erlangt werden kann.

Von den dicken Gedärmen. (Intestina crassa.)

Die dicken Gedärme, welche die dünnen wie ein Kranz umgeben, fangen auf dem rechten Darmbeine an, da, wo das letzte der dünnen Gedärme, der Krummdarm nämlich, sich in ihnen verlieret, und werden in drey Theile unterschieden: in den blinden Darm (Intestinum coecum*) mit seinem wurmförmigen Fortsatz (Appendix vermiformis),

*) Bey den Griechen τυφλὸν ἔντερον.

mis), in den Grimmdarm (Intestinum colon) *), und in den Mastdarm (Intestinum rectum).

Die größere Weite des Durchschnittes der dicken Gedärme ist in jedem gesunden Körper schon allein das charakteristische Merkmal, wodurch sie sich von den dünnen Gedärmen unterscheiden; wenn sie aber widernatürlich verengert sind, so sind diese Merkmale blos in ihrer Lage und in ihren übrigen Eigenschaften zu suchen, welche jetzt genauer aus einander gesetzt werden müssen; doch zuvor will ich die Art der Verbindung zwischen dem Krummdarm und den dicken Gedärmen abhandeln:

Wenn der Krummdarm bis zu den dicken Gedärmen gekommen ist, so bleibt von diesen letztern unter der Gegend, wo er sich mit ihnen verbindet, ein stumpfrunder kurzer Sack übrig, der der blinde Darm heißt, und über diesem Verbindungsorte fängt der Grimmdarm an; also verliert sich der Krummdarm eigentlich zwischen dem blinden Darm und dem Grimmdarm. Bey der Vereinigung dieser Gedärme geht die vom Bauchfell herstammende Haut unmittelbar von den dünnen nach den dicken Gedär-

*) Man leitet den Namen verschieden ab, mir scheint es, daß er am besten von κοιλότης (eine Höhle), weil nämlich dieser Darm eine größere Höhle hat als die übrigen, hergeleitet werden könne. Der Name der Krankheit Kolik stammt wieder davon ab, weil sie oft, wenn gleich nicht immer, in diesem Darme ihren Sitz hat.

Gedärmen über, und so ebenfalls die Muskelhaut, nur werden ihre Ringfasern mehr an dem Orte der Verbindung zusammen gezogen, und nach innen gedrängt, so, daß dadurch die Mündung beym Ausgange des Krummdarms nicht allein etwas verengert, sondern auch eine aus der Verdoppelung der innern Häute desselben, der Nervenhaut nämlich und der flockigten Haut, hervor gebrachte und in die dicken Gedärme hinein ragende oder hinein hängende Hautfalte oder Klappe erzeugt wird. Diese Klappe besteht eigentlich aus zwey Querfalten, einer obern und einer untern, oder man kann auch sagen, daß der faltige Ring vorne und hinterwärts etwas mehr zusammen gezogen ist. *) Beyde halbmondförmige Querfalten lassen zwischen ihren innern gegen die dikken Gedärme hervor ragenden Rändern eine elliptische Oeffnung, die enger ist als der Krummdarm, aber doch etwas weiter als die Mündung desselben, da, wo er an die dicken Gedärme anstößt, und durch die Ringfasern der Muskelhaut zusammen gezogen wird, so, daß also die ganze Grimmdarmsklappe (Valvula Coli, Valvula Bauhini) **), denn so nennt man

*) Die beyden enger zusammengezogenen Theile der Klappe, welche zwischen den beyden Querfalten vorne und hinten liegen, sahe Morgagni als kleine Bänder an, und daher haben sie den Namen (Frena Morgagni) erhalten.

**) Caspar Bauhin war eigentlich nicht der Erfinder, sondern der Professor Salomon Alberti in Wittenberg beschrieb die Klappe schon in seiner Historia ple-

man diese hervor ragende Falten der innern beyden Häute des Krummdarms zusammen genommen, einem sich allmählig etwas erweiternden Kegel ähnlich ist. Daß einzig und allein die Verengerung und Zusammenschnürung der Muskelhaut diese Klappe hervor bringt, ist daraus bewiesen, weil sie sogleich ganz verschwindet, und man den Hüftendarm aus den dikken Gedärmen heraus ziehen kann, sobald man die Muskelfasern abpräparirt.

Die Grimmdarmsklappe unterbricht also gleichsam den Darmcanal, und macht, daß die wurmförmige Bewegung, welche sich durch die dünnen Gedärme fortpflanzte, hier auf einige Zeit aufhören muß, und nur in der Folge, wenn der aus den dünnen Gedärmen in die dicken übergegangene Speisenbrey sich zuvor einige Zeit in ihnen aufhielt, von neuem, und zwar in einer andern Ordnung, anfängt. Ferner widersteht sie dem zu frühen Uebergange des Speisenbreyes in die dicken Gedärme, ehe alles Nahrhafte vollkommen ausgesogen ist. Endlich erlaubt die Grimmdarmsklappe dem Speisenbrey aus den dünnen Gedärmen in die dicken den freyen Zutritt, aber nicht dem Unrathe aus den dicken Gedärmen den Rückgang nach den dünnen Gedärmen, denn alsdann schließen sich

rumque partium corporis humani. Wittemb. 1585. 8vo. Der Name Valvula coli kommt davon her, weil man ehemals den blinden Darm mit zum Colon rechnete, und daher die Klappe als ganz ins Colon hinein gekehrt beschrieb.

sich die beyden Falten dieser Klappe, sowohl durch die Bewegung der dicken Gedärme als auch durch die Schwere des Unraths gedrängt, genau und feste zusammen. Nur in äußerst seltenen Fällen ist durch heftige krampfhafte Beschwerden, oder, wenn ein Theil der dicken Gedärme gänzlich versperret war, der Widerstand der Grimmdarmsklappe überwunden, diese gegen die dünnen Gedärme zurück gezwungen, und der wahre Unrath aus den dicken Gedärmen durch die dünnen Gedärme, durch den Magen und den Schlund, vermöge der entgegengesetzten wurmförmigen Bewegung und dem endlich dadurch erregten Erbrechen, ausgeworfen worden. *) Der Rückgang des Speisenbreyes von den dicken in die dünnen Gedärme wird deswegen im gesunden Zustande versperret, weil er theils die wurmförmige Bewegung derselben hindern, theils nach einigem Aufenthalte in den dicken Gedärmen für die dünnen zu hart und vorzüglich zu schgrf und reizbar seyn würde.

Der blinde Darm (Inteſtinum coecum) ist das stumpfrunde Ende der dicken Gedärme, welches unter der Grimmdarmsklappe auf dem rechten Darm-

*) Z. B. Bey der traurigen Krankheit, die man das Miserere nennt. Ich sah dieses traurige Uebel an einem Kandidaten der Theologie, wo es von einem Scirrhus in dem Anfange des Grimmdarms herrührte, der den Darm ganz verstopfte, und es daher unheilbar machte.

bein liegt,*) und erhielt seinen Namen davon, daß es nach unten keinen Ausgang in einen andern Darm hat, sondern nur blos mit dem kleinen wurmförmigen Ansatze, der hinter ihm liegt, verbunden ist. Er erhält durch das Gekröse, welches da, wo es zu ihm hingeht, das Gekröse des Grimmdarms (Mesocoecum s. Ligamentum coecale), oder auch, weil es an dem Ende des Krummdarms mit ausgebreitet ist, Ligamentum ileo-coecale heißt, die äußere vom Bauchfell herstammende Haut, welche ihn ganz umgiebt, und sich durch eine besondere kleine dreyeckigte Falte, die gegen die Spitze des wurmförmigen Fortsatzes spitz zu läuft, auch zu diesem fortsetzt; diese eben erwähnte Falte erhält den eigenen Namen: Gekröse des Wurmfortsatzes (Ligamentum s. Mesenteriolum appendicis vermiformis).

Die Muskelhaut besteht auf dem blinden Darm, auch aus länglichten und Ringfasern, nur die länglichten Fasern haben die besondere Anordnung und Rich-

*) So ward wenigstens von den meisten Aerzten nach dem Vesal der Name Intestinum coecum verstanden, und es ist aus den Beschreibungen der alten griechischen Aerzte ebenfalls klar, daß ihr τυφλὸν fast immer diesen nämlichen Theil der Gedärme anzeigte. Nur Vesal, Fallopius und einige andere vor ihnen verstanden unter dem Namen Intestinum coecum den Wurmansatz, und unser blinder Darm ward Globus primus coli genannt. Hall. Elem. Phys. T. VII. S. 119.

Richtung, daß sie nicht allenthalben auf eine gleiche Art ausgebreitet sind, sondern in dreyen breiten Streifen und Banden vereiniget werden, welche den Umfang des blinden Darms so wohl, als den Umfang des Grimmdarms, über den sie sich in eben der Art fortsetzen, der Länge nach, in drey Theile, eintheilen, und, weil sie den Darm, da wo sie liegen, stärker zusammen ziehen, die zwischen ihnen gelegene Theile desselben, in Gestalt dreyer runder Wulste, hervor drängen, so, daß der Querdurchschnitt des blinden Darmes und des Grimmdarmes nicht einem Cirkul oder Oval, sondern einem Kleeblatt gleichet. Diese länglichte Muskularstreifen, welche beym Grimmdarm am breitesten sind, nennet man Bänder der dicken Därme (Ligamenta). Unten am blinden Darm, da, wo er sich mit dem Wurmfortsatz verbindet, stoßen diese drey Bänder an einander, und verlängern sich in die länglichten Fasern, welche in der Muskelhaut des Wurmfortsatzes allenthalben gleichförmig ausgebreitet liegen, und es muß also der tiefste Theil des blinden Darmes durch die Würkung der dort vereinigten länglichten Muskularfascikel am stärksten zusammengezogen und dabey in die Höhe gehoben werden können.

Die Nervenhaut und die flockigte Haut sind auch hier länger, als die Muskelhaut und werden daher in den drey beutelförmig ausgedehnten Gegenden der dicken Gedärme in horizontal liegende Falten nach innen zusammen gedrängt, welche die dicken Gedärme in

Arten von Fächer *) abtheilen und die Ueberbleibsel der Speisen bey ihrem Fortgange darinn etwas länger aufhalten, sie auch da, wo sie in einem aufwärts steigenden Darm in die Höhe steigen müssen, wie beym blinden Darm, und beym Anfang des Grimmdarms, unterstützen, und endlich dem, je weiter er in den dicken Gedärmen fortgeht, desto fester werdenden Unrathe seine äußere rundliche unterbrochene Gestalt geben.

Diese Häute setzen sich auch aus dem blinden Darm im Wurmansatz fort.

Drüsen, welche Schleim absondern, liegen zwischen der Nervenhaut und der flockigten auch hier in großer Menge und insbesondere in dem kleinen Wurmansatz. Allenthalben ist dieser Schleim zur Schlüpfrigmachung der Gedärme bestimmt, und in dem Wurmfortsatz, in den kein Speisenbrey wegen seiner engen Oeffnung und auch wegen seiner Lage hineindringen kann, wird der Schleim in sehr großer Menge abgesondert und fließt durch seine eigene Schwere unten in den blinden Darm hin, und zwar deswegen, damit der Theil der Ueberbleibsel der Speise, der im blinden Darm liegt, sich durch keinen Druck an die innere Fläche desselben, besonders unten, ankleben, oder sie auch, bey mehrerer Entwickelung seiner scharfen Theile, welche hier geschieht, verletzen könne.

Der

*) Diese werden im blinden Darm seine Zellen (Cellulae intestini coeci) genannt, und so auch im Grimmdarm (Cellulae intestini coli.)

Der Grimmdarm (Inteſtinum colon) iſt der größeſte Theil der dicken Gedärme, und erhält ſeinen Namen von dem Grimmen der Winde, welche ſich ſo leicht in dieſem Darm und beſonders in ſeinen Beugungen feſt ſetzen. Er erſtreckt ſich von der Grimmdarmklappe an um die dünnen Gedärme herum bis zum Anfang des heiligen Beines. Man theilt den ganzen Grimmdarm daher nach den verſchiedenen Gegenden, die er einnimmt, in drey Theile, und unterſcheidet an ihm drey verſchiedene Beugungen. Jene drey Theile werden der rechte, der quer gelegene und der linke Grimmdarm genannt.

Der rechte Grimmdarm (Colon dextrum), welcher auch, weil er von unten in die Höhe ſteigt, der aufwärts ſteigende Grimmdarm (Colon adſcendens) genannt wird, erſtreckt ſich von der Grimmdarmsklappe über die rechte Niere, bis unter dem rechten Theil der Leber, da, wo die Gallenblaſe liegt, und nachdem er hier ſeine obere und rechte Beugung gemacht hat (Flexura prima Coli, ſ. Flexura ſuperior dextra ſ. Plica hepatica), welche gemeiniglich von der durchſchwitzenden Galle etwas gefärbt iſt, ſo fängt der quergelegene Grimmdarm (Colon transverſum ſ. Zona Coli) an. Dieſer geht quer von der rechten zur linken unter dem unteren Rande des Magens, bis in das linke Hypochondrium unter der Milz fort, und iſt mit dieſer und dem Magen durch das große Netz genau verbunden, doch liegt der quergelegene Grimmdarm nicht ganz horizontal, ſondern er ſteigt etwas weniges von der rechten nach der linken Seite

in die Höhe. Unter der Milz entsteht nun die zweyte links gelegene obere Beugung (Flexura secunda Coli s. Flex. sinistra superior s. Plica Lienalis), welche etwas höher liegt, als die rechte, und auch etwas mehr nach hinten, und dann fängt endlich der dritte Theil an, nämlich der herabsteigende oder linke Grimmdarm (Colon descendens s. sinistrum). Dieser nimmt über die linke Niere bis zum linken Darmbein seinen Fortgang und macht von da in einer Querlage, als ein römisches S gekrümmt, zuletzt die dritte starke Beugung (S. Romanum s. tertia s. infima Coli Flexura s. Flexus Iliacus), welche sich bis an den Anfang des heiligen Beines erstreckt, da, wo der Mastdarm anhebt. Das Ende des Grimmdarms ist etwas weiter, als der Anfang.

Die äußere vom Bauchfell durch das Gekröse herstammende Haut, welche denen hintern Theilen des aufsteigenden und absteigenden Grimmdarms, besonders dort, wo sie auf den Nieren liegen, fehlt, bringt hier kleine, vom großem Bogen des Darmes außen herabhängende Falten oder Verdoppelungen hervor, welche mit Fett angefüllt sind (Omentula s. Appendices Epiploicae). Sie sind ein charakteristisches Unterscheidungszeichen der dicken Gedärme, welches auch der Mastdarm besitzet und haben wahrscheinlich eben den Nutzen, den die Netze haben; d. i. die Fetttheile des Blutes, die zu dem Gedärmsaft und zur Ausdünstung des Bauchfells nicht mehr nöthig sind, aufzunehmen, und sie als einen zur Galle nöthigen Stoff dem Blutaderblute wieder zu geben.

Die

Die Muskelhaut ist am Grimmdarm eben so beschaffen, wie am blinden Darm, nur erhalten die drey Lagen oder Bänder der länglichten Fasern (Ligamenta Coli) von ihrer Lage gegen die dünnen Gedärme, gegen das große Netz, oder gegen das Gekröse die Benennungen (Ligamentum intestinale, mesocolicum, omentale). Am Ende des Römischen S breiten sich diese Banden der länglichten Muskelfasern allmälig mehr aus einander, so, daß sie den Darm, noch ehe der Mastdarm anfängt, ganz gleichförmig umgeben.

Die Nervenhaut und flockigte Haut sind auch hier in viele Querfalten in den dreyen beutelförmigen Krümmungen des Darms zusammen gedrängt, damit der Fortgang des Ueberbleibsels der Speise sehr langsam geschehe, weil der flüchtige Dunst desselben noch eingesogen und zu andern Zwecken angewendet werden soll. Der auch im Grimmdarm aus sehr vielen haufenweise hier liegenden Peyerischen Schleimdrüsen abgesonderte Schleim verhindert ebenfalls das Ankleben des immer zäher werdenden Unrathes an die innere Wand des Gedärms.

Der Mastdarm (Intestinum rectum) *) ist endlich der letzte Theil der dicken Gedärme, der nach

*) Longanon, Extalis und auch δωδεκαδάκτυλον, weil es auch ohngefähr zwölf Daumenbreit lang ist, nannten es die Alten.

der Richtung der vordern Fläche des heiligen Beines sich bis zum After erstreckt und also nicht gerade fortgeht, wie der Name anzeigt, sondern gekrümmt, wie das heilige Bein selbst, ja sogar bisweilen da, wo das Bauchfell sich heranlegt, einen starken Winkel macht. Er ist von allen der weiteste, und da die länglichten Muskelfasern hier wiederum gleichförmig über die ganze Oberfläche ausgebreitet werden, so ist sein Durchschnitt auch wiederum circulförmig, und der Darm selbst ist cylindrisch oder vielmehr, da er sich nach unten erweitert, konisch gestaltet, doch verengert er sich von neuem sehr stark gegen seinen Ausgang. In keinem Darm sind die Häute leichter ausdehnbar und nachgebender, als im Mastdarm, auch liegt keiner an einem so weichen Orte, ganz mit Fett umpolstert, als er, man sieht also leicht ein, daß alles dieses dahin abzwecke, daß viel Unrath sich in dem Darm anhäufen könne und keine so öftere Ausleerung nöthig sey; daher umgiebt das Bauchfell auch nur die Hälfte des Darmes vorwärts, hinterwärts aber und seitwärts noch weniger, und macht noch zu mehrerer Erleichterung seiner Ausdehnung die bekannte Falte zwischen ihm und der Urinblase, die vom Douglaß benannt wird.

Die Muskelfasern beyder Art sind am Mastdarm am allerstärksten von allen und besonders bilden die länglichten Muskelfasern starke dicke Fasciful. Starke Muskularkräfte waren dem Mastdarm auch nöthig, weil er oft viele Gewalt anwenden muß, ehe er sehr verhärteten Unrath fortzudrängen vermag.

Die

Die Nervenhaut und flockigte Haut sind am Mastdarm ganz ohne Falten und Klappen, nur gegen die Gegend, wo der After zugeschnürt ist, bilden sie einige kleine länglichte Falten, welche kleine Gruben zwischen sich lassen. *)

Schleimdrüsen sind im ganzen Mastdarm, und besonders nahe bey dessen Ausgang in sehr großer Menge. Sie sind mehrentheils einfach und sehr groß, doch hat man auch zusammen gesetzte, deren mehrere sich in eine gemeinschaftliche Höhle öffnen, gesehn. Die Oeffnungen der Drüsen sind so groß, daß man sie an der innern Fläche des Darmes mit bloßen Augen sehen kann.

Am Ausgang des Mastdarms findet man mehrere Muskel, welche besonders für ihn bestimmt sind, und ohne deren Kenntniß das Geschäfte der Ausleerung durch den After nicht gehörig erklärt werden kann. Man nennt diese Muskel mit einigen andern, zu den äußern Geburtstheilen gehörigen, zusammengenommen, von ihrer Lage, Muskel des Dammes (Musculi perinaei). Es gehören dahin die beyden Zuschnür- oder Schließmuskel des Afters (Sphincteres ani), nämlich der äußere und der innere, die hebenden Muskel des Mastdarms (Levatores ani), die quergelegenen Muskel des Dammes (Musculi transversi perinaei), und der Muskel des Schwanzbeins (M. Coccygei).

Der

*) Hier bilden sich die Hämorrhoidalsäcke, weil in diesen Gruben die Ausdehnung der Blutadern weniger Widerstand hat.

Der innere Schließmuskel des Mastdarms (Sphincter ani internus) *) ist ein runder, starker, fleischichter Wulst, der den Ausgang des Mastdarms umgiebt, und durch die stärkere Anhäufung der Ringfasern hervorgebracht wird. Er zieht die Oeffnung des Mastdarms unmittelbar zusammen.

Der äußere Schließmuskel (Sphincter ani externus) **) liegt unter der äußern Haut, und entsteht von der Spitze des Schwanzbeines sehr sehnigt. Seine Fasern gehen in elliptischen Lagen, welche jedoch vorne und hinten etwas zusammengezogen sind, um die Oeffnung des Mastdarms fort, und befestigen sich in Mannspersonen, indem sie sich nach vorne sehr zuspitzen, hinten an dem fachichten Körper der Harnröhre über den beschleunigenden Muskel des Harns (Accelerator urinae), bey Frauenzimmern aber endigen sie sich vorne mehr rundlicht und verbinden sich mit dem Schließmuskel der äußeren Schaam (Constrictor cunni). Auch hängt bey beyden Geschlechtern der äußere Schließmuskel des Mastdarms mit den quergelegenen Muskeln des Dammes (transversi perinaei) zusammen. Die Wür-

*) S. Alb. Hist. musc. S. 336. 337. Winslow tr. du bas ventre §. 180 nennte ihn Sphincter intestinal. Camper. Tab. Pelv. T. II. Fig. I. J. F. G. H.

**) S. Alb. a. a. O. S. 326-328. Camper. Tab. Pelv. T. II. Fig. I. B. C. D. E. Santor. Obs. Anat. cap. 10. § 3. Winslow §. 179. 185. seq. nennt ihn les Sphincteres cutanees.

Würkung des äußern Schließmuskels ist eigentlich diese, daß er die Oeffnung der Haut über der Oeffnung des Darms zusammen zieht; überdem kann er aber auch die Harnröhre der Mannspersonen aus einander ziehen und die Mutterscheide der Frauenzimmer öffnen, und würkt daher bey beyden Geschlechtern im Zeugungsgeschäft. *)

Der hebende Muskel des Mastdarms (Levator intestini recti s. ani) **) verdient von seiner Würkung nicht allein diesen Namen, sondern er könnte auch noch den Namen: unterstützender Muskel des Mastdarms, erhalten. Er entsteht sehnicht vom innern Umfange der obern Oeffnung des kleinen Beckens, oder, welches einerley ist, am innern halbmondförmigen Rande des Darmbeines, über dem innern verstopfenden Muskel (Obturator internus), und seine Fasern laufen desto mehr zusammen und krümmen sich desto mehr, je näher sie gegen die Oeffnung des Mastdarms kommen, endlich aber verlieren sie sich zwischen den Fasern des innern Schließmuskels gegen jene Oeffnung. Bey Frauenzimmern ist der Muskel unten enger als bey Mannspersonen, und vorne kleiner, und einige seiner Fasern senken sich in das Schwanzbein sehnicht

*) Daher ist dieser Muskel auch von vielen zu den Zeugungsmuskeln gerechnet worden. S. Morgagni Adv. Anat. IV. Anim. 20. Heist. Comp. Anat. 1727. §. 345.

**) S. Alb. a.a.O. S. 331. 334. Winslow §. 188. Camper. Tab. Pelv. T. II. Fig. I. U.

sehnicht hinein. Es hebt und unterstützt dieser Muskel also nicht allein den Mastdarm, sondern er zieht auch dessen Oeffnung aus einander, und hebt das Schwanzbein etwas.

Der quer gelegenen Muskel des Dammes (transversi perinaei) sind zwey an jeder Seite, und sie liegen im Fette eingeschlossen. Der erstere, der eigentlich diesen Namen von seiner Lage am genauesten verdient, entsteht von der innern Seite der Rauhigkeit des Gesäßbeines, und geht quer zum Mastdarme hin, wo er sich zwischen den Fasern des äußern Schließmuskels, gegen dessen vorderes Ende, befestigt; er zieht also den Mastdarm vorne etwas aus einander, und außerdem auch die Harnröhre. Bey Frauenzimmern aber, wo er mit dem Schließmuskel der Schaam zusammen hängt, zieht er die Mutterscheide aus einander.*) Der zweyte Quermuskel des Dammes (Transversi perinaei alter) liegt etwas tiefer und nimmt seinen Ursprung mehr nach vorwärts, von dem vordern Aste des Gesäßbeins oder auch wohl vom Schaambeine, da, wo es sich mit diesem Aste des Gesäßbeins verbindet. Er erstreckt sich von hinten nach vorne zwischen dem unterstützenden Muskel der männlichen Ruthe (Erector penis

*) S. Alb. a. a. O. S. 329. 330. Winslow §. 573. Santor. a. a. O. cap. 10. §. 6. er beschreibt ihn besonders, wie er im Weibe ist, cap. 11. §. 2. Dieser Muskel hat den Namen Transversus lange allein geführt. S. Camper. Tab. Pelv. Tab. II. Fig. I. S.

penis) und dem beschleunigenden Muskel des Harns (Accelerator urinae) bis gegen den fachichten Körper der Harnröhre, wo er sich vorzüglich neben dessen Zwiebel (Bulbus) befestigt, aber auch durch einige Fasern seitwärts mit dem vordern Theile des äußern Schließmuskels am Mastdarme verbunden ist. Diese Muskeln, von beyden Seiten würkend, haben die vorzügliche Bestimmung, die Harnröhre hinten auszudehnen, können aber auch die Oeffnung des Mastdarmes etwas aus einander ziehen. *)

Die eigenthümlichen Muskeln des Schwanzbeines (Musculi coccygei) **) gehören auch noch hierher. Sie entstehen an dem Stachelfortsatze des Gesäßbeines (Spina ossis ilchii) und breiten sich an der innern Fläche des Bandes, welches von da zum heiligen Beine und zum Schwanzbeine hingeht, allmählig mehr aus, zuletzt aber verlieren sie sich am Rande und der innern Fläche des Schwanzbeines. Sie unterstützen und heben diesen Knochen, und zugleich den darauf ruhenden Mastdarm.

Die Pulsadern der dicken Gedärme entstehen für den blinden Darm, für den Wurmfortsatz und für den rechten und quer gelegenen Theil des Grimmdarms

*) S. Alb. a. a. O. S. 330. 331. Winslow §. 575. nennt ihn daher Prostatique inferieur von seiner Lage, und Santor. a. a. O. cap. II. §. 2. Depressor urethrae. Camper. Tab. Pelv. Tab. II. Fig. I. Q. Q. R.

**) S. Alb. Hist. Musc. S. 335. 336. Winsl. §. 821.

darms aus dem äußern Rande der großen Gekröſepulsader (Art. meſenterica ſuperior), für den linken Theil des Grimmdarms und den Maſtdarm aber aus der untern oder kleinen Gekröſepulsader (Art. meſenterica inferior), doch erhält der Maſtdarm auch noch eine eigene Pulsader an jeder Seite (Arteria haemorrhoidalis interna), welche aus der Beckenpulsader (Arteria hypogaſtrica) entſteht, und ſeine äußern Muskeln beym Ausgange des Afters werden an jeder Seite von der gemeinſchaftlichen Schaampulsader (Arteria pudenda communis) verſorgt. Die Pulsadern der dicken Gedärme machen im Gekröſe nur etwa einen oder zwey Verbindungsbogen unter einander, und dieſe liegen nahe an den Gedärmen, überhaupt aber erhalten die dicken Gedärme weit wenigere und kleinere Pulsadern als die dünnen Gedärme; denn da die Bewegung der dicken Gedärme weit ſchwächer iſt, ſo werden ſie auch weniger abgenutzt, es wird alſo auch weniger Gedärmſaft abgeſondert, und daher bedürfen ſie auch weniger Nahrung.

Die Blutadern der dicken Gedärme begleiten beſtändig die Pulsadern, machen eben ſo viele Verbindungen als dieſe, und entleeren ſich in die gleichnamigen größern Stämme, von denen die beyden großen, die große Gekröſeblutader (Vena meſenterica ſuperior) nämlich, und die kleinere Gekröſeblutader (Vena haemorrhoidalis interna), welche letztere von der untern Gekröſeblutader etwas abweicht, gegen den rechten breiten Theil des Pankreas mit der Milzblutader (Vena lienalis) zuſammen ſtoßen und die

Pfort-

Pfortader (Vena portarum) zusammen setzen. Diese steigt dann hinter der eben angeführten Drüse und dem Zwölffingerdarme zur Leber in die Höhe, und überbringt derselben alles Blut, was aus den Verdauungswerkzeugen zurück lief.

Lymphatische Gefäße sind hier in großer Anzahl, und beym Anfange des Grimmdarms sahe man bisweilen, daß sie noch Milch führten. Sie endigen sich ebenfalls in lymphatische Drüsen, vom Grimmdarme nämlich in Gekrösedrüsen, vom Mastdarme aber in die lymphatischen Drüsen, welche an den Lendenwirbelbeinen liegen. Man sieht einige größere Stämme lymphatischer Gefäße, welche aus solchen, die aus dem Grimmdarme entstehen, zusammen gesetzt werden, zur Pfortader oder zu ihren größeren Aesten fortgehn; alle übrigen größern lymphatischen Gefäße der dicken Gedärme entleeren aber ihre Lymphe in die Milchcysterne.

Die Nerven für den obern Theil des Grimmdarms entstehen aus dem obern Nervengeflechte des Gekröses (Plexus mesentericus superior), für den blinden Darm und für den untern Theil des Grimmdarms, wie auch für das Römische S kommen die Nerven aus dem untern Nervengeflechte des Gekröses (Plexus mesentericus inferior); der Mastdarm erhält endlich die seinigen aus dem Nervengeflechte des Beckens (Plexus hypogastricus). Die beyden Nervengeflechte des Gekröses stammen vorzüglich von den Intercostalnerven und den Eingeweidenerven (Nervi splanchnici) her, außerdem aber auch

noch, und vorzüglich das obere, von den Nerven des achten Paares; das Nervengeflechte des Beckens hingegen nimmt von den Intercostalnerven und den Nerven des heiligen Beines seinen Ursprung. Die dicken Gedärme erhalten mehr Nerven, nach Prof. Wrisbergs Beobachtungen,*) als die dünnen, insbesondere aber besitzt der Mastdarm eine vorzügliche Menge, denn wenn gleich die Bewegungen der dicken Gedärme langsamer sind als die Bewegungen der dünnen Gedärme, so sind sie doch stärker, weil die zäheren und festeren Ueberbleibsel der Speisen hier mehr Widerstand leisten.

Die Leber. (Hepar**) s. Jecur.)

Die Leber ist das größeste Eingeweide im Unterleibe, welches im erwachsenen Menschen blos allein der Absonderung der Galle bestimmt ist, und deswegen hat sie auch über dem Zwölffingerdarme, in den sich die Galle ausleeren sollte, und über und neben dem Netze, aus welchem sie den Fettstoff zur Galle erhielt, ihre Lage; durch ihre eigene Schwere aber befördert sie selbst die Ausleerung der Galle. Mit der Leber muß man zugleich die Gallenblase betrachten, welche unter ihr in einer eigenen Grube zum Theil verborgen liegt, bey dem Menschen aber genau mit der Leber verbunden ist.

Von

*) S. dessen Histor. Nervor. viscer. abdominal.

**) Von ἐπέω (ich arbeite) weil die Alten glaubten, die Natur bediente sich derselben, um das Blut auszuarbeiten.

Von der Lage der Leber ist bereits das Nöthige gesagt worden, und ich will daher hier nur davon anführen, daß sie das ganze linke Hypochondrium und den obern Theil der obern Bauchgegend (Regio epigastrica) erfüllt, und daß sie sich auch nach oben bis in das linke Hypochondrium erstreckt. Die erstere Gegend wird nur allein vom rechten größern Theile der Leber, und die beyden letzteren vom linken Theile derselben eingenommen; überdem muß man sich auch noch daran erinnern, daß die Leber an das Zwerchfell hängt, und also mit demselben bald steigt, und bald sich wiederum senkt.

Das Gewicht der Leber ist im erwachsenen Menschen ohngefähr neunzig Loth. *) Einige vergleichen die Gestalt der Leber mit der Gestalt eines dritten Theils eines Zylinders, der durch schräge Linien der Länge nach getheilt wird, es wird aber eine große Einbildungskraft erfordert, um diese Aehnlichkeit zu finden; besser ist es, man sage gerade zu, die Gestalt lasse sich nach einer andern nicht genau bestimmen, als daß man durch dergleichen unrichtig ersonnene Aehnlichkeiten den Begriff verwirrt oder verdunkelt.

*) Hall. Elem. Physiol. T. VI. S. 45. Daß die Leber gefehlt hätte oder doppelt da gewesen wäre, hält Haller mit Recht für gleich unwahrscheinlich, wiewohl das erstere bisweilen von dem Wahrsagen bey Opfern behauptet ward; vom letztern verdient nur die einzige Beobachtung Aufmerksamkeit, welche Morgagni de Cauf. et Sed. Morb. II. pag. 247. anführt.

Am beſten unterſcheidet man in der äußern Geſtalt der Leber zwey Flächen, zwey Ränder, zwey Enden, und vier beſondere Theile, Lappen oder Stücke (Lobi) genannt, zwey größere nämlich und zwey kleinere.

Die obere Fläche iſt gewölbt, doch an der rechten Seite etwas weniger als an der linken, und wird deswegen auch die gewölbte Fläche (Superficies convexa) genannt. Sie liegt gegen die untere ausgehöhlte Fläche des Zwerchfelles, und iſt glatt, weil ſie vom Bauchfelle, welches ſich durch die bereits beſchriebenen Bänder zur Leber fortſetzet, überzogen wird. Durch die Anlage des Aufhängebandes der Leber (Ligamentum ſuſpenſorium hepatis) werden an dieſer obern Fläche der rechte und linke Theil der Leber unterſchieden.

Die untere Fläche der Leber, welche wie die obere glatt iſt, weil ſie ebenfalls vom Bauchfell überzogen wird, wird gemeiniglich die hohle Fläche der Leber (Superficies concava) genannt, beſſer aber verdient ſie, wegen ihrer vielen Gruben und einiger Erhabenheiten, von denen ich hernach reden werde, den Namen: unebene Fläche (Superficies inaequalis). Sie ſteigt ſchief von der rechten Seite gegen die linke in die Höhe, und liegt gegen die Eingeweide des Unterleibes, nämlich links oben an der Milz, in der Mitte auf dem Magen, rechts auf der erſten Krümmung des Zwölffingerdarms und Grimmdarms,

darms *), ganz nach hinten aber, im rechten Hypochondrium, auf der rechten Niere **), und durch diese letzte Anlage erhält sie auch einen eigenen flachen Eindruck.

Der vordere oder scharfe Rand (Margo acutus), wie er auch von seiner Beschaffenheit genannt wird, hat zwey Einschnitte, von denen der linke immer vorhanden ist, der rechte aber bisweilen fehlet. Unter dem linken Einschnitte, der bisweilen einen Finger breit ist, geht die Nabelblutader, oder wie sie auch, wenn sie im erwachsenen Menschen verwächset, genannt wird, das runde Leberband (Ligamentum hepatis rotundum), von dem vordern Theile des Aufhängebandes der Leber eingeschlossen, zur untern Fläche dieses Eingeweides hin, und daher erhielt dieser Einschnitt, welcher auch den rechten und linken Theil der Leber unterscheidet, auch von einigen den Namen Nabeleinschnitt (Incisura umbilicalis). Der rechte Einschnitt des vordern Randes, welcher unbeständiger ist, wird durch das Andrängen des Grundes der angefüllten Gallenblase (Fundus vesicae felleae), welche hier hervorraget, nur erst beym erwachsenen Menschen hervorgebracht,

*) Dieser kleine Eindruck, den die untere Fläche der Leber vom Grimmdarme erhält, wird auch (Faciecula colica) genannt.

**) Dieser Eindruck, oder vielmehr diese kleine ebene Fläche, welche von der Anlage der rechten Niere herstammt, heißt (Faciecula renalis).

denn beym Kinde liegt der Grund der Gallenblase immer unter der Leber verborgen. Die Schärfe des vordern Randes der Leber entsteht dadurch, daß dieses Eingeweide immer gegen den Rand der kurzen Rippen der rechten Seite durch die Bewegung der übrigen Eingeweide des Unterleibes, und besonders durch die wurmförmige Bewegung der Gedärme, angedrückt wird.

Der hintere Rand der Leber ist dick und aufgetrieben, und ist durch das Kranzband mit dem Zwerchfell verbunden. Im rechten Hypochondrium ist dieser Rand sehr convex, weil er gegen den ausgehöhlten Theil des Zwerchfelles, der sich an die letzten falschen Rippen der rechten Seite anlegt, gekehrt ist, in der Mitte aber ist er ebener, denn hier gränzt er mit Helmonts Spiegel am Zwerchfell, und endlich gegen das linke Ende spizt er sich immer mehr zu.

Das linke Ende der Leber, welches durch das linke dreyeckigte Band über der Milz mit dem Zwerchfell verbunden wird, ist sehr spitz, und wird deswegen auch das spitze Ende (Extremitas acuta) genannt. Das rechte Ende hingegen, welches durch das rechte dreyeckigte Band an das Zwerchfell hängt, ist dicker, und schließt sich stumpfrund zu, und davon erhält es auch den Namen stumpfrundes Ende (Extremitas obtusa). Dieses letztere ist eben der Theil der Leber, der auf der Nierendrüse und Niere der rechten Seite ruhet.

An

An der untern ungleichen Fläche der Leber unterscheidet man nicht allein fünf große Gruben, sondern auch die vier besondern Theile oder Lappen (Lobi), deren noch zwey kleinere zwischen den vorher angeführten zwey größeren sich finden, und endlich den Eingang und Ausgang der Gefäße und Nerven, welche die Leber besitzet; auch siehet man hier die Gallenblase nach ihrer ganzen Ausdehnung.

Die fünf Gruben der Leber sind eine quergelegene und vier länglichte.

Die quergelegene Grube der Leber (Sulcus transversus s. Fossa transversa hepatis) erstreckt sich in der Mitte der untern Fläche von einer Seite zur andern, so daß sie etwa den dritten Theil der ganzen Länge der Leber beträgt, und sie ist nach der rechten Seite zu etwas enger, als nach der linken, weil hier beym Kinde alles Blut, welches die Nabelblutader brachte, in die Pfortader, welche den größesten Theil der quergelegenen Grube anfüllt, hineinfloß. Sie liegt nicht vollkommen in der Mitte, sondern etwas mehr nach hinten.

Um die quergelegene Grube herum ragen die benachbarten Theile der Leber mit etwas erhabenen Rändern hervor, weil diese Grube gleichsam in die Tiefe der Leber dringt. Dieses und die Beobachtung, daß die mehresten Nerven und Gefäße dieses Eingeweides hier in dasselbe hinein oder aus demselben hervor dringen, ist die Ursache, weswegen sie schon bey den Alten: Pforte der Leber (Portae hepatis) genannt ward.

Von den länglichten Gruben der Leber (Fossae longitudinales hepatis) liegen zwey nach vorne und zwey nach hinten, und jede von ihnen wird dann noch weiter durch ihre Lage unterschieden, ob sie nämlich rechts oder links liegt. Alle länglichte Gruben aber endigen sich endlich in die quergelegene Grube oder Pforte der Leber.

Die vordere und rechte länglichte Grube (Fossa longitudinalis anterior dextra) liegt zwischen dem rechten und viereckigten Stück der Leber, und enthält die Gallenblase, daher wird sie auch Grube für die Gallenblase (Fossa cystica s. fossa pro vesicula fellea) genannt.

Die vordere und linke länglichte Grube (Fossa longitudinalis anterior sinistra) *) nimmt die Nabelblutader auf, und trennt das viereckigte und linke Stück der Leber von einander, doch sind diese bisweilen unter der Nabelblutader vollkommen zusammen gewachsen. Man nennt diese Grube auch Grube für die Nabelblutader (Fossa pro vena umbilicali).

Die hintere und rechte länglichte Grube (Fossa longitudinalis posterior dextra) trennt das rechte und

*) Diese vordere rechte, und die hintere rechte länglichte Grube zusammen genommen, das ist, die Rinne von dem Eingange der Nabelblutader, in die Leber, an, bis zu dem Ausgange des Blutaderganges in die Pfortader nennt Haller den horizontalen Einschnitt (Sulcus longitudinalis) S. Hall. a. a. O. S. 468.

und das von Spigel benannte Stück der Leber von einander und hinten wird in dieser Grube die untere Hohlader aufgenommen, oder sie steigt vielmehr hier hinten durch die Leber in die Höhe, welches auch der Grund ist, weswegen man diese Grube die Grube für die Hohlader (Fossa pro vena cava) nennet.

Die hintere und linke länglichte Grube (Fossa longitudinalis sinistra posterior) liegt zwischen dem linken Stücke der Leber und dem nach Spigel benannten Stücke, und nimmt den Blutadergang (Ductus venosus) auf, der die Pfortader mit der untern Hohlader im ungebohrnen Kinde verbindet, hernach aber verwächset und in ein membranöses Band verwandelt wird. Man nennt daher diese Grube auch Grube für den Blutadergang (Fossa pro ductu venoso).

Es kommen noch bisweilen einige in unbestimmterer Lage liegende Ritzen oder Furchen, *) besonders am rechten Theil der Leber, vor, in denen man dann einen kleinern Zweig der Pfortader antrifft.

Die vier Theile, welche durch diese Gruben unterschieden werden, sind erstlich die beyden großen Stücke (Lobi maiores) und die zwischen ihnen liegenden beyden kleinen Stücken (Lobi minores).

*) Rimae Coecae nennt sie Haller a. a. O. S. 470.

Die größeren Stücke der Leber sind das rechte und das linke.

Das rechte Stück der Leber (Lobus hepatis dexter), auch weil es das größeste ist, und über zwey Drittheil der Leber ausmacht, das größeste Stück (Lobus maior) genannt, erstreckt sich vom rechten Ende an, und in der Mitte über die beyden kleineren Stücke weg, bis zu der Grube für die Nabelblutader und den Blutadergang, wo dann das linke Stück anfängt, welches ununterbrochen bis zum linken Ende der Leber fortgeht. Man nennt auch öfters das linke Stück, welches auf dem Magen liegt, das kleine Stück der Leber (Lobus hepatis minor) weil es unter den beyden größeren das kleinste ist.

Die beyden kleineren Stücke der Leber liegen in der Mitte der untern Fläche der Leber und unter dem rechten größern Stücke, von dem sie nur eigentlich Verlängerungen sind, welche besondere Gestalten erhalten haben. Von diesen Stücken ist eines nach vorne gelegen und erhält von seiner Gestalt den Namen, das viereckigte Stück (Lobulus quadratus), das andere aber liegt nach hinten und wird deswegen das hintere kleine Stück (Lobulus posterior) genannt, doch öfterer benennt man es nach dem Namen eines Zergliederers, der Spigel hieß (Lobulus Spigelii) *).

Das

*) Mit großem Unrechte führt es von Spigel den Namen, denn Haller hat es hinreichend dargethan, daß wo

Das viereckigte Stück, auch weil es lange ohne Namen blieb (Lobulus anonymus s. innominatus) genannt, hat eine länglichte viereckigte Gestalt, spitzet sich indessen doch gegen die Pforte der Leber etwas zu, und seine beyden längsten Seiten hat es gegen die Grube der Gallenblase und der Nabelblutader. Daß es über der letzteren Grube mit dem linken Theil der Leber zuweilen verwachsen ist, habe ich bereits vorhero angeführt.

Das von Spigel benannte kleine Stück der Leber liegt zwischen der Grube für die Hohlader und der Grube für den Blutadergang, und wird vom kleinen Netz bedeckt. Es gleicht einer schief liegenden Pyramide oder einem Kegel, dessen Grundfläche nach hinten, die Spitze aber nach vorne, gegen die Mitte der quergelegenen Grube, auf der Pfortader liegt, und sie also gewissermaaßen schützt. Diese Spitze ragt wie eine Warze hervor, und erhält daher auch den Namen Tuberculum papillare s. papilla, an der rechten Seite aber ist noch eine andere länglichte Hervorragung, welche die Pfortader von der Hohlader unterscheidet. Sie wird der streifichte oder länglichte Hügel (Eminentia radiata s. caudata s. tuberculum longitudinale) genannt.

In

wo nicht schon Hippocrates, doch wenigstens Vesal, Jacob Sylvius und Eustachi es vor dem Spigel kannten und beschrieben haben, wiewohl dieser letzte es behauptete, vor ihm habe niemand dieses Stück gesehen. Haller a. a. O. S. 471.

In seltenen Fällen giebt es noch andere kleine Stückchen der Leber, die in unbestimmter Lage hervorragen oder daran hängen. *)

Die Gefäße der Leber können mit Recht in viererley Arten eingetheilt werden:

Erstlich: In solche Gefäße, welche das Blut zu ihr hinführen, woraus theils die Galle abgesondert, theils die Ernährung der Leber besorgt wird, dieses sind die Leberpulsader und die Pfortader.

Zweytens: In solche Gefäße, welche die abgesonderte Galle aufnehmen, und an den Ort ihrer Bestimmung leiten, dieses sind die Gallengänge.

Drittens: In solche Gefäße, welche den Ueberrest des Blutes, woraus keine Galle ward, aufnehmen und der Masse des zirkulirenden Blutes beymischen, und

viertens: In lymphatische Gefäße, welche aus dem Blute und den Gallengefäßen der Leber Lymphe einsaugen.

Die größesten Gefäße, welche sogleich ins Auge fallen, wenn man die quergelegene Grube der Leber genau untersucht, sind die Pfortader, die Leberpulsader und der Gallengang; von diesen Gefäßen liegt der Lebergallengang vorne, die Pfortader in der Mitte, und die Leberpulsader hinten, wenn

*) Haller a. a. O. S. 472. führt solche Fälle an.

wenn man sie von vorne nach hinten betrachtet; betrachtet man sie aber von einer Seite zur andern, so liegt die Leberpulsader rechts, der Lebergallengang links, und die Pfortader in der Mitte. Diese Lage verändert sich zwar bisweilen, allein es ist doch die angeführte die gewöhnlichste.

Die Pfortader (Vena portarum s. Vena ad portas) ist das wichtigste Blutgefäß der Leber, welches das zur Absonderung der Galle bestimmte Blut ihr zuführt. Sie erhielt wahrscheinlich ihren Namen, weil sie in der Mitte der so genannten Pforte der Leber hinein geht, und nicht, wie einige geglaubt haben, vom Zuführen des Bluts (ab importatione sanguinis). Sie ist das einzige Blutgefäß, welches den Stamm in der Mitte und Zweige zu beyden Seiten hat. Denn erstlich entsteht sie durch die Verbindung dreyer großer Hauptäste, welche unter dem breiten rechten Theile des Pankreas zusammen stoßen, aus dem Unterleibe, nämlich der großen und kleinen Gekröseblutader und der Milzblutader, und nimmt noch überdem alle Blutadern des Magens, des Zwölffingerdarms, der Netze und des Pankreas entweder unmittelbar in ihrem Stamme, oder in einem ihrer größern Zweige, auf. Alle diese Blutadern zusammen genommen, welche aus denen in dem Sacke des Bauchfelles eingeschlossenen und zur Verdauung bestimmten Eingeweiden entspringen und die Pfortader zusammen setzen, werden die Bauchzweige (Rami abdominales) der Pfortader genannt, und weil sie alles Blut, welches in jenen

Ein-

Eingeweiden den Umlauf vollendet hat, zurück führen, so ist in dieser Rücksicht die Pfortader eine zurück führende Ader oder Blutader (Vena). Zweytens verbreitet sich der Stamm der Pfortader, nachdem er etwa anderthalb Zoll ein wenig schräge zur Rechten, hinter dem Zwölffingerdarme und Pankreas in die Höhe gestiegen ist, durch neue Zweige in der Leber, und diese sind es, welche man deswegen ihre Leberzweige (Rami hepatici) nannte, und in deren Rücksicht dieses Gefäß den Dienst einer Pulsader versieht, weil es der Leber durch sie Blut zuführet. Es ist dieses das einzige Beyspiel im menschlichen Körper, wo ein Gefäß, welches seinem Baue nach vollkommen einer Blutader gleichet, und auch, wie diese, Blut empfängt, welches schon von seinem Umlaufe zurück kehrt, noch überdem auch die Verrichtung einer Pulsader hat, und dieses Blut aufs neue einem eigenen Eingeweide zuführt, damit daraus eine zweyte Absonderung geschehe.

Da es sich nicht bezweifeln ließ, daß die Pfortader auch den Dienst einer Pulsader verrichtete, so wollte man ihr gern eigene Kräfte und eine besondere Bauart zuschreiben, und daher behauptete Glisson,*) daß in dem festen, mit vielen Nerven und

*) Er ist nicht der erste gewesen, der die von ihm benannte Capsel oder feste Haut über die Lebergefäße sah, sondern Pecquet. S. dessen Buch de sanguinis et bilis motu c. 2. fig. 32. welches wenigstens schon im Jahre 1650. heraus kam. Hall. Elem. Phys. a. a. O. S. 492. nota 9.

und lymphatischen Gefäßen durchflochtener Zellgewebe, welches die Pfortader und übrigen Blut- Wasser- und Gallengefäße und Nerven in der quer gelegenen Grube der Leber umgiebt, und, nach jenem Autor die Glissonsche Kapsel (Capsula Glissonii) genennt wird, Muskelfasern sich befänden, aber die Erfahrung hat sie nicht bestätigt, sondern nur blos gezeigt, daß das feste Zellgewebe der Glissonschen Kapsel die Zweige der Pfortader und übrigen Blutgefäße in der Leber begleitet, um ihnen mehr Festigkeit zu geben, und daß daher diese Gefäße, wenn sie in der Leber zerschnitten werden, auch immer einen runden Durchmesser behaupten.*) Es hat die Pfortader in ihrem Stamme und Zweigen keine Klappen wie die übrigen Blutadern, auch erweitert sie sich nicht, wenn sie in die quer gelegene Grube der Leber hinein geht, in einen Sack, wie man hat behaupten wollen, sondern sie theilt sich nur in zwey Aeste,**) welche mit dem Stamme einen fast rechten Winkel machen; der rechte Ast ist kürzer und weiter, und kann daher, weil er den größern Theil der Leber versorgen

*) Durch diese Anordnung wird der Umlauf des Blutes durch die Leber sehr erleichtert, denn sonst würde die Schwere der Substanz derselben ihre Blutgefäße und insbesondere ihre Blutadern sehr leicht zusammendrücken.

**) Zuweilen hat sie in seltnen Fällen mehrere Aeste gehabt. Noch muß ich anmerken, daß man dem linken Aste, oder ihm in Verbindung mit dem rechten Aste zusammen genommen, oft den Namen (Sinus venae

sorgen soll, mehr Blut auffassen, da hingegen der linke Ast länger und enger ist, weil er nur dem kleinern linken Theile Blut bringt. Der rechte Ast giebt einen besondern Zweig in Spigels kleinem Stücke der Leber, und verbreitet sich sodann in dem ganzen größern rechten Theile der Leber, zuvor aber nehmen einige seiner vordern Zweige noch die Blutadern auf, welche von der Gallenblase zurück kommen. Der linke Ast geht von dem rechten in einem sehr stumpfen Winkel ab, und nimmt den größern Theil der quer gelegenen Lebergrube ein, und, nachdem er sogleich, sowohl dem viereckigten als auch Spigels Leberstücke, jedem einen kleinen Seitenzweig gegeben hat, so erreicht er das linke Ende der quer gelegenen Lebergrube, wo er von vorne die Nabelblutader aufnimmt, und nach hinten mit dem im Erwachsenen verschlossenen Blutadergange (Ductus venosus)*), der zur Pfortader führt, verbunden wird,

venae portarum) gab, und da man glaubte, daß eigene Kräfte diesem Theile der Pfortader zukämen, um das Blut durch die Leber leichter zu bewegen, so nannte man ihn auch (Cor abdominale). S. Prael. Boerhav. T. III. p. 115.

*) Einige haben da, wo der Blutadergang aus der Pfortader entsteht, eine Art von Falte an ihm sehen wollen, diese habe ich nie angetroffen; wohl aber habe ich ihn bisweilen im Erwachsenen offen gesehn. Der Erfinder dieses Ganges war entweder Vesal oder Eustachi, wovon der erste ihn zu eben der Zeit beschrieb, als ihn der andere abzeichnete; einige wollen

wird, endlich aber verbreitet er seine übrigen Zweige alle in den linken Theil der Leber. Die Nabelblutader ist da, wo sie in ihrer länglichten Grube der Leber liegt, noch etwas offen,*) empfängt Blut aus der Pfortader, und verbreitet es durch einige aus ihr entstehende Zweige in die Leber. Die Ausprüzzung und auch schon oft das bloße Aufblasen beweiset die sehr freye Verbindung, welche die Zweige der Pfortader sowohl mit den Gallengängen als auch mit den Leberblutadern haben; denn sowohl Ausprützungsmaterie als auch Luft dringt von jenen in diese über.

Die Leberpulsader ist das zweyte Gefäß, welches Blut zur Leber führt; allein wahrscheinlich ist sie wegen ihrer geringern Größe, nach Verhältniß der Leber und des Gallenganges, nur vorzüglich zur Ernährung der Leber bestimmt, dieses wird auch dadurch noch wahrscheinlicher, weil, wie es die Ausprützung beweiset, ihre Verbindung mit den Leberblutadern und den ausdünstenden Gefäßen des Zellgewebes weit freyer ist, als ihre Verbindung mit den Gallengängen. Indessen da dennoch einige Verbindung zwischen der Leberpulsader und den Gallengän-

len indeßen die Entdeckung auch in Arantius Tract. de Foetu, p. 40. finden. S. Hall. El. Phys. a. a. O. S. 481. nota 8. In Trew. Diss. foetus et adulti ist er sehr gut abgebildet.

*) In dieser Gegend erscheinet daher die Nabelblutader etwas erhabener oder runder.

lengängen statt findet, und überdem Beyspiele sind, wo im kranken Zustande der Stamm der Pfortader zur Absonderung ganz untauglich war, und doch etwas Galle vorgefunden ward, so muß die Leberpulsader doch auch etwas zur Gallenabsonderung beytragen können, oder es bedient sich die Natur dieses Gefäßes, wenigstens im kranken Zustande, um die Fehler der Pfortader einigermaaßen zu ersetzen.

Die Leberpulsader ist der zweyte oder mittlere Zweig der Bauchpulsader (Art. coeliaca). Sie steigt hinter dem obern Theile vom Kopfe des Pankreas und dem obern Theile des Zwölffingerdarmes schräge nach der rechten Seite in die Höhe, und theilet sich, sobald sie über den Zwölffingerdarm hervor gekommen ist, in zwey Zweige.

Erstlich: In einen herab steigenden Zweig (Ramus descendens arteriae hepaticae), welcher auch Arteria gastro-duodenalis von seiner Ausbreitung genannt wird, denn er erzeugt für den kleinern Bogen des Magens oben die kleine Kranzpulsader (Art. pylorica s. gastrica minor), und unten für den größern Bogen desselben die rechte Magen- und Netzpulsader (Art. gastro-epiploica dextra), und versorgt übrigens noch den Kopf oder den rechten Theil des Pankreas und den großen Theil des Zwölffingerdarms.

Zweytens: In einen aufsteigenden Zweig (Ramus adscendens art. hepat.), dieser ist die eigentliche blos für die Leber bestimmte Pulsader, die man

man auch im engern Verstande Leberpulsader (Arteria hepatica stricte sic dicta) nennt. Sie spaltet sich gemeiniglich wiederum gabelförmig gegen die Leber in einen rechten und in einen linken Ast. Der rechte Ast ist etwas länger, aber, damit er doch hinreichend Blut führen könnte, etwas weiter als der linke, und er erzeugt, ehe er sich in das rechte große Stück der Leber senkt, gemeiniglich zwey kleine Seitenzweige, welche für Spigels Stück bestimmt sind, und einen oder zwey andere neben einander gleichlaufende, welche die Gallenblase versorgen und sich an deren Hals in ihre Häute hinein senken. Der linke Ast versorgt blos den linken Theil der Leber und das viereckigte kleine Stück.

In seltenen Fällen breitet sich die Leberpulsader nur blos in dem rechten oder linken Theil der Leber allein aus; geschieht das erstere, so erhält der linke Theil der Leber einen eigenen Ast aus der großen Kranzpulsader des Magens; geschieht das letztere, so erhält der rechte Lebertheil eine eigene Pulsader, welche aus der obern Gekrösepulsader herstammt, und in diesem Falle alsdann auch die Pulsadern der Gallenblase erzeugt. Es sind noch andere Fälle möglich, und überhaupt erhält der Theil der Leber, der nicht unmittelbar von der Leberpulsader versorgt wird, immer von einer benachbarten großen Pulsader das ihm sonst fehlende Blut.

Ueberdem erhält die Leber, aber doch vorzüglich deren äußere vom Bauchfelle herstammende Haut, noch andere kleine Zweige von den Gekrösepulsadern,

von den innern Bruſtpulsadern (Art. mammariae internae), von den Pulsadern der Bauchmuskeln (Art. epigaſtricae), von den Pulsadern des Zwerchfells, von den Pulsadern der Nierendrüſen oder des Nierenfettes, und bisweilen auch einige Aeſte von den innern Saamenpulsadern.

Die Gallengänge, welche die abgeſonderte Galle aufnehmen, beſitzen zwar feſtere Häute als die Blutgefäße, jedoch keine Muskelfaſern; mit lymphatiſchen Gefäßen ſind ſie aber mannichfaltig umſchlungen, welches man beſonders deutlich an den größeren Gallengängen wahrnehmen kann. Die kleinſten Gallengänge zeichnen ſich in der Leber ſchon durch ihre grüngelbliche Farbe aus, welche ſie von der durchſcheinenden Galle erhalten, und entſtehen unmittelbar aus den kleinſten Enden der Zweige der Pfortader und der Leberpulsader, denn die Ausſprützung zeigt, daß, nachdem dieſe einige Beugungen gemacht haben, ſie unmittelbar in Gallengefäße verändert worden ſind. Wenn die kleinen Gallengefäße auf ſolche Art entſtanden ſind, ſo gehen ſie dann in größere und dieſe in noch größere über und werden immer in ſpitzen Winkeln unter einander vereiniget, bis zuletzt in der quer gelegenen Lebergrube der Lebergallengang (Ductus hepaticus ſ. porus bilarius, wie ihn die Alten nannten) aus zwey großen Aeſten, einem, der aus dem linken, und einem, der aus dem rechten Theile der Leber hervor kömmt, erzeugt wird, dieſe beyde großen Aeſte ſtoßen aber, nachdem ſie noch viele kleinere aufgenommen

men haben, in einem etwas stumpfen Winkel zusammen. Der Lebergallengang steigt schräge zum Zwölffingerdarm herab, ehe er aber diesen erreichet, verbindet er sich unter einem höchst spitzen Winkel mit dem Gallengang der Gallenblase, (Ductus cysticus) und sein weiterer Fortgang bis zum Zwölffingerdarm wird hernach der gemeinschaftliche Gallengang (Ductus Choledochus) genannt. Es muß also, da die Gallenblase vorwärts an der Leber herabhängt und mit ihrem Grunde tiefer liegt, als die Gegend, wo sich der Lebergallengang mit dem Gallengang der Gallenblase verbindet, die durch den erstern Gang bey der Oeffnung des letzteren vorbey fließende Galle größtentheils nothwendig in die abhängige Gallenblase hineinfließen, aus der sie dann, durch jeden Druck ausgepreßt, wieder in den gemeinschaftlichen Gallengang kommen kann. Dieser letzte Gang ist bestimmt, beyde Arten Galle, sowohl die aus der Leber, als die aus der Gallenblase, dem Zwölffingerdarm zuzuführen, und deswegen öffnet er sich in dessen mittlern Theil an der innern Fläche, nachdem er, wie bereits angeführt ist, zwischen den Häuten des Darmes, etwa einen Zoll lang schräge herabstieg.

Haller gestehet den Gallengängen zwar eine große Empfindlichkeit zu, will ihnen aber die Reizbarkeit ganz absprechen, mir scheint es indessen wenigstens wahrscheinlich, daß die letztere ihnen auch zukommen müsse, weil sie sich so oft widernatürlich oder krampfhaft zusammen ziehen.

Die Leberblutadern (Venae hepaticae), welche den Ueberrest des Blutes sowohl aus den feinern Zweigen der Pfortader, als der Leberpulsader empfangen, und auch aus dem Zellgewebe der Leber Lymphe und etwas Galle, die dahin durchschwitzet, aufnehmen,*) liegen in der Substanz der Leber und ihre Mündungen endigen sich in die untere Hohlader, so, daß sie also das Blut, welches aus der Leber zurückkehrt, dem allgemeinen Kreislaufe wiedergeben. Am besten sieht man die Mündungen der Leberblutadern, wenn man die Hohlader der Länge nach aufschneidet, denn es finden sich dann in der geöffneten Hohlader unterwärts gemeiniglich sechszehn bis zwanzig Mündungen der kleinsten Leberblutaderu, und zwischen diesen etwa achte von mittlerer Größe, oberwärts aber sind gemeiniglich fünf Mündungen der größesten Leberblutadern, und von diesen letztern kommt eine vom linken Stück der Leber, eine von der Mitte des scharfen Randes, zwey seitwärts aus dem rechten großen Stück der Leber, und eine von hinten. In Korrosionen **) kann man den ganzen Fortgang dieser Leberblut-

*) Daß im natürlichen Zustande immer etwas feine Galle ins Blut geht, ist daraus höchst wahrscheinlich, wo nicht vielmehr gewiß, weil sich die Farbe des Körpers auch im gesunden Zustande nach der Beschaffenheit der Galle richtet, und weil z. B. die häufigen Clystiere, welche die Galle schwächen, die Farbe sogleich blaßer machen.

**) Das ist solchen Präparaten, wo um die ausgesprützten Gefäße eines Eingeweides das Uebrige der Substanz

berblutadern, wie sie nach und nach aus kleinern zusammen gesetzt werden, sehen.

Die lymphatischen Gefäße *) sind in der Leber auf beyden Flächen in großer Anzahl, doch auf der untern Fläche, und insbesondere bey der Gallenblase und den Gallengängen, sind ihrer am meisten. Sie endigen sich oben in drey Stämme, welche in den Verdoppelungen des Bauchfelles nach hinten fortgehen, und von denen der größeste im Aufhängebande, und zwey kleinere in den dreyeckigten Bändern zu beyden Seiten liegen, und alle diese Stämme endigen sich in den Milchgang. Die Stämme lymphatischer Gefäße, welche von der untern Fläche der Leber herkommen, gehen durch viele kleine lymphatische Drüsen durch, und endigen sich zuletzt alle in die Milchcysterne.

Nerven hat die Leber sehr wenige, ja man kann wohl sagen, nächst der Milz und den Lungen, unter allen Eingeweiden die wenigsten, und auch diese stehen in Ansehung ihrer Größe nicht im Verhältniß mit der Größe des Eingeweides: daher kommt es auch, daß die Leber im kranken Zustande nur eine sehr geringe Empfindung hat. Die Nerven der Leber entstehen aus einem eigenen Geflechte, welches man in der Glissonschen Kapsel antrifft, und das

stanz des Eingeweides durch Scheidewasser weggefressen worden.

*) S. Werneri et Felleri. Vasor. Lact. et Lymph. Descr. Tab. III. IV.

Lebergeflechte (Plexus hepaticus) nennt, und dieses wird von den Zweigen beyder Nerven des achten Paares und der Intercostalnerven, vorzüglich aber dessen von der rechten Seite, gebildet. Die Nerven machen ihre stärksten Netze um die Gefäße der Leber, und um die Gallengänge. *)

Der drüsigte Bau, **) den man in der Leber lange vertheidigt hat, ist durch die Erfahrung nicht bestätiget, denn wenn auch hier oder da etwas drüsenähnliches bisweilen angetroffen wird, so ist wenigstens die hauptsächlichste Absonderung der Galle durch die unmittelbare Verbindung der Gefäße erwiesen, und daher findet man auch immer, so weit man die Gefäße verfolgt hat, einen Zweig der Pfortader, einen Zweig der Leberpulsader und einen Zweig des Gallenganges, und auch bey den größern dieser Gefäße einen Nerven neben einander fortlaufen, welches sehr wahrscheinlich darthut, daß diese Theile theils zur Ernährung, theils zur Absonderung immer verbunden bleiben müssen.

Alle Gefäße, und überhaupt die ganze Substanz der Leber, welche größtentheils aus diesen durch das festeste Zellgewebe vereinigten Gefäßen besteht, und wodurch dieses Eingeweide zum schwersten und festesten

*) Die Nerven der Leber sind in Walth. Tab. Nerv. Tab. IV. sehr schön abgebildet.

**) Was dafür und dawider gesagt ist, hat Haller sehr weitläuftig a. a. O. S. 515. bis 518. angeführt.

festesten *) unter allen gemacht wird, damit es der Schärfe der Galle länger widerstehn konnte, wird von dem Bauchfell, welches sich durch die bekannten bereits angeführten Verdoppelungen oder Bänder der Leber dahin fortsetzet, genau umgeben, und daher entsteht einzig und allein die äußere glatte Haut der Leber (Tunica hepatis externa).

Noch muß ich anführen, daß die Leber unter allen Eingeweiden des Unterleibes und überhaupt des ganzen Körpers das schwerste und festeste ist, welches von ihrem festen Zellgewebe herrührt. Durch ihre Schwere befördert sie das Herabsinken des Zwerchfells beym Einathmen, und setzet die Eingeweide in den Stand, der Schärfe der Galle so sehr und so lange zu widerstehen.

Die Gallenblase. (Vesica s. Cystis fellea.)

Dieses häutige Behältniß, welches in seltenen Fällen doppelt in einem Menschen vorkömmt und zur Aufbewahrung und Veränderung der Lebergalle bestimmt ist, wird im Menschen mit der Leber genau verbunden; denn es liegt nicht allein in einer Grube der Leber, in der es durch Zellgewebe mit ihr genau vereinigt ist, sondern es setzt sich auch das Bauchfell unter der Gallenblase von einer Seite der Grube zur andern fort, und giebt derselben daher, so weit sie aus

*) Daher widersteht es auch der Fäulniß länger, als andere Eingeweide, und konnte also dem scharfen Blute, welches Galle geben sollte, am besten zum Aufenthalte angewiesen werden.

der Lebergrube hervorsteht, eine eigene glatte äußere Haut. Diese Haut verhindert, so lange die ausdünstende Lymphe im natürlichen Zustande ist, das Verwachsen mit den benachbarten Eingeweiden, sezzet dem Durchschwitzen der Galle Schranken, und leitet die Gefäße und Nerven in ihrer gehörigen Richtung zu diesem Eingeweide hin. Man nennt diese Haut die unvollkommene Haut der Gallenblase (Tunica imperfecta), weil sie dieselbe nicht in ihrem ganzen Umfage, sondern nur unten umgiebt. *)

Die Figur der Gallenblase ist einer Birne ähnlich, und man theilt sie daher in den stumpfrunden, breiten Theil oder Grund (Fundus), in den allmählig sich schmälernden Körper (Corpus) und in den Hals (Cervix), welcher sich noch stärker schmälert, und bisweilen stark krümmt, **) und endlich in den Gallengang der Gallenblase (Ductus cysticus) übergeht. Der Grund der Gallenblase liegt nach vorne und außen und auch am tiefsten, der Hals und der Gallengang hingegen liegen höher und sind gegen die Mitte der unteren Fläche der Leber nach der quergelegenen Grube hingekehrt, auch ragt der Grund der Gallenblase fast immer im Erwachsenen über

*) S. Haller a. a. O. S. 524. nota (u).

**) Zuweilen ist solche Krümmung fast rechtwinklicht, und ich habe mehrere Fälle gesehn, wo der Körper der Gallenblase in der Mitte dergleichen Krümmung hatte, auch ich besitze noch einen solchen Fall unter meinen Präparaten.

über den vordern Rand der Leber etwas herüber und wird von der ersten Beugung des Zwölffingerdarms bedeckt, wiewohl ich doch auch einige Beyspiele gesehn habe, wo er ganz unter der Leber verborgen lag. Der Hals der Gallenblase und der Anfang ihres Gallenganges erhalten durch die Zusammenziehung des Zellgewebes zwischen den Häuten eine spiralförmig gewundene Lage, und nach innen werden hier die Häute in kleine Falten hervorgedrängt, welche sich dem Zufluß zur Gallenblase hin weweniger, dem Rückfluß aus ihr aber mehr widersetzen. Dadurch wird der Ausfluß der schärfern Galle gemäßigt, so daß nie auf einmal zu viel von derselben ausfließen kann, wenn die Gallenblase einen Druck erhält.

Die Größe der Gallenblase ist, wie bey allen häutigen nachgebenden Eingeweiden, nicht ganz genau zu bestimmen, gemeiniglich ist sie drey bis vier Zoll lang und am Grunde einen Zoll breit.

Außer der vorhin erwähnten äußern unvollkommenen Haut, welche die Gallenblase vom Bauchfell empfängt, besitzt sie noch zwey eigenthümliche Häute, die nervichte und flockigte.

Die nervichte Haut der Gallenblase (Tunica nervea) ist eine Fortsetzung der gleichnamigen Haut aus den Gedärmen, welche sich durch die Gallengänge bis zur Gallenblase hin erstreckt und auch dieser die vorzüglichste Festigkeit giebt. Sie sieht grün-

grüngelb, grün oder braungelb *) von der Galle gefärbt aus, und wenn die Gefäße ausgesprüzet werden, so zeiget sie eine sehr große Menge Gefäße, theils Pulsadern, welche aus dem rechten Ast der Leberpulsader entspringen, und nicht allein die Häute der Gallenblase ernähren, sondern auch seine Feuchtigkeiten in dieselbe absondern, theils Blutadern, welche sich in die Pfortader verlieren und viele feine flüssige Theile der Galle einsaugen, und endlich lymphatische Gefäße, welche zum Einsaugen der feinsten Lymphe bestimmt sind; daher wird die Galle in der Gallenblase allmählig dicker, schleimiger und schärfer. Die Stämme der Blutgefäße und der lymphatischen Gefäße, welche leztere es hier in vorzüglich großer Menge giebt **) und welche mit den lymphatischen Gefäßen der Leber vereiniget werden, liegen nebst den Nerven, deren die Gallenblase ziemlich viele erhält, in einem lockern Zellgewebe zwischen der äußern und Nervenhaut, dieses Zellgewebe ist aber, damit es desto besser bey der Ausdehnung der Gallenblase nachgeben kann, so weitläuftig, daß es durch eingeblasene Luft wohl vier Linien weit ausgedehnt werden kann.

Die Nerven der Gallenblase entstehen aus dem Lebergeflechte, und laufen ebenfalls in der nervichten Haut,

*) Braungelb ist die Galle am häufigsten, nur ist die Farbe bald dunkler, bald heller.

**) S. Werneri et Felleri Vasor Lacteor. et Lymphat. Descriptio. T. II. fig. V.

Haut, und daher sieht man auch, dem Anscheine nach, viel streifichtes in ihr, woraus einige allzu voreilig geschlossen haben, daß sie Muskelfasern besäße.

Die flockigte Haut (Villosa) ist die Fortsetzung der ähnlich benannten Haut in den Gedärmen, und ist, so wie dort, auch hier die Decke der Nervenhaut und ihrer ausdünstenden und einsaugenden Gefäße. Sie bildet kleine Falten, welche einigermaaßen ein rautenförmiges Ansehn haben, weil sie über die ähnlich gestalteten Verbindungen der Blutgefäße liegen, die sie etwas erheben, und daher nennt man sie auch die Netzhaut (Membrana reticulata). Wenn man die äußeren Häute der Gallenblase weg nimmt, so zeigt es sich, daß diese innere Haut fast noch einmal so groß ist als die übrigen. Mit der Nervenhaut ist die flockigte Haut durch ein sehr zartes Zellgewebe verbunden, welches in der Ordnung, von außen nach innen, das dritte ist. Andere Zugänge als den Gallengang, der auch wiederum ihr Ausgang ist, hat die Gallenblase im gewöhnlichen Zustande nie, in seltenen Fällen aber findet man, daß sich noch besonders in dem Blasenhalse einige Zweige der Gallengänge der Leber öffnen. In der Art sahe auch ich diesen seltenen Fall einmal. *) Daß aber die Gallenblase durch viele kleine Gefäße, wie durch Wurzeln, so wie Bidloo es zeichnete,

Galle

*) S. meine Diss. Respond. Loewel. de Ductibus hepatico-cysticis c. Tabul. Aen. Trajecti ad Viadr. 1783.

Galle aus der Leber einsaugen sollte, ist nie mit Wahrheit im Menschen beobachtet worden. Man sieht hieraus, in welcher Art ich die unmittelbaren Gallengänge zwischen der Leber und der Gallenblase (Ductus hepatico cystici) annehme und verwerfe. *)

Eben die Häute, welche die Gallenblase besitzet, besitzen auch die Gallengänge, und auch ein gleichmäßiges festes Zellgewebe, daher sie zwar wohl von den feinsten Theilen der durchdringenden Galle gefärbt, aber von der Schärfe derselben nur selten zerstört werden können.

Die Gallengänge sind, wie alle häutige Eingeweide, einer außerordentlich starken Erweiterung fähig, man hat sie bisweilen, wenn Steine sich hinein legten, bis zur Größe eines dünnen Gedärmes ausgedehnt angetroffen.

Schleimdrüsen liegen nicht selten in der Gegend des Halses der Gallenblase, zwischen der nervichten und der flockigten Haut.

Es giebt Thiere, welche keine Gallenblase haben, **) und man hat auch einige Fälle aufgezeichnet, wo sie dem Menschen fehlte, ***) da aber dergleichen Beob-

*) Man sehe überhaupt von diesen Gängen Hall. Phys. a. a. O. S. 533-541. nach.

**) Dahin das Pferd, der Esel, der Hirsch und mehrere. S. Hall. a. a. O. S. 519. 520.

***) S. Haller a. a. O. S. 520. nota (i).

Beobachtungen bey den in neuern Zeiten weit häufiger geschehenden Zergliederungen menschlicher Leichname nicht bestätigt sind, so ist es sehr wahrscheinlich, daß man vielleicht unrichtig beobachtete, oder die Fälle, wo die Gallenblase äußerst klein war, oder, wie es noch seltener sich zuträgt, ganz in der Leber versteckt lag, für einen gänzlichen Mangel dieses Eingeweides hielt.

Die Milz. (Lien s. Splen.) *)

Die Milz hat, wie bereits oben angezeigt ist, in dem hintern Theile des linken Hypochondriums ihre Lage erhalten, und ist zwischen dem Zwerchfelle, dem Magen und der linken und obern Krümmung des Grimmdarms eingeschlossen. Sie ist mit allen diesen Theilen verbunden, mit dem Grimmdarme durch das Netz, mit dem Zwerchfelle durch das Aufhängeband der Leber, und mit dem Magen durch das Ligam. gastro-lienale. Die letztere Verbindung ist die stärkste, und daher ändert auch die Milz ihre Lage nach der Lage des Magens ab, und liegt neben dem vollen Magen fast ganz in die Quere, mit vorwärts gekehrtem untern Ende, da sie hingegen neben dem leeren Magen mehr der Länge nach herab lag.

*) Die Ableitung dieses Worts von σπάω (ich ziehe zusammen) könnte durch die Lage der Milz gegen den Magen, wodurch es scheint, als ziehe sie diesen zusammen, am besten vertheidigt werden.

lag. Ihre Farbe ist etwas blauroth, aber nicht immer allenthalben gleichförmig.

Das Gewicht ist im gesunden Zustande zwischen zwölf und zwanzig Loth, und die Größe und Gestalt ist sehr veränderlich, doch gemeiniglich ist sie länglicht rund und zusammen gedrückt, etwa vier Zoll lang und halb so breit. Ist indessen der Magen sehr groß, so pflegt sie immer kleiner zu seyn. *)

Der äußere Umfang der Milz ist eyförmig, doch ist er nach unten mehr zugespitzt, und man pflegt denselben am besten in zwey Flächen, zwey Rändern und zwey Enden, deren genauere Beschreibung ihre Gestalt charakterisiren wird, einzutheilen.

Die äußere Fläche ist convex gegen die Aushöhlung des Zwerchfells gekehrt, und mit ihm durch das Aufhängeband verbunden.

Die innere Fläche, welche gegen den Magen liegt, ist, der Länge nach, in der Mitte ausgehöhlt und in zwey Theile getheilt. Man nennt diese Vertiefung, in der die Gefäße der Milz hinein und heraus gehen, Hylus renalis. Die beyden Theile der innern Fläche sind nicht gleich groß, sondern der vordere ist größer und ausgehöhlt, und dieser liegt eigentlich nur gegen den Magen, der hintere schmälere

*) In Krankheiten kann die Milz ungeheuer groß werden, man hat Beyspiele, daß sie fast so groß war als die Leber.

lere hingegen ist ebener, und liegt an dem linken Hüftentheile des Zwerchfells (Crus lumbare diaphragmatis.)

Der äußere und vordere Rand ist zackigt eingekerbt, doch nicht immer gleich stark und in gleicher Art, deswegen heißt er auch der eingekerbte oder zackigte Rand (Margo crenatus s. crista-tus). In seltenen Fällen habe ich ihn auch ohne alle Kerben gesehen.

Der hintere und innere Rand ist dicker und stumpfrund, und wird deswegen auch der stumpfe Rand (Margo obtusus) genannt.

Das obere Ende ist das breitere, und wird, vermöge des Aufhängebandes (Ligamentum suspensorium lienis), welches sehr kurz ist, mit dem Zwerchfelle vereiniget. Durch dieses Band erzeuget das Bauchfell alsdann die äußere Haut der Milz (Tunica externa lienis), und nachdem es dieselbe ganz umgeben hat, faltet es sich in der Aushöhlung der innern Fläche, und gegen das untere Ende derselben wiederum zusammen, und gehet zum großen Netze und zum Magen fort.

Das untere Ende der Milz liegt auf der linken Niere, und ist etwas zugespitzt; an ihm hängt zuweilen, durch eine eigene kleine Hautfalte der äußern Haut befestigt, ein ganz kleines der Milz ähnliches Eingeweide, welches seine eigenen Blutgefäße aus den Milzgefäßen empfängt. Man nennt es die kleine

oder Nebenmilz (Lien succenturiatus). *) Ich habe es einigemal in der Größe einer Welschen Nuß gesehen, und seine Substanz, seine Gefäße und übrigen Eigenschaften denen der Milz selbst zukommenden vollkommen ähnlich gefunden. Die Substanz oder der innere Bau der Milz ist schwammigt, das ist, er ist aus vielen Gefäßen zusammen gesetzt, deren Häute in der Milz sehr weich sind, und die auch durch das weichste und lockerste Zellgewebe verbunden werden, daher die Ausspritzung der Milzgefäße sehr selten gut geräth; und eine andere Folge vom lockeren Bau der Milz ist es, daß sie nächst der Lunge das leichteste, weichste und lockerste Eingeweide im ganzen menschlichen Körper ausmacht. Daß das Blut in der Milz einige Schärfe annehmen, oder wenigstens zur innern Bewegung geneigter seyn muß, als in andern Eingeweiden des menschlichen Körpers, macht die Beobachtung, daß das Blut der Milzblutadern weniger gerinnbar ist, als anderes Blut, und der Erfahrungssatz, daß die Milz schneller nach dem Tode von der Fäulniß ergriffen wird, als die übrigen Eingeweide, und dann sehr bald zerfließt, höchst wahrscheinlich. **) Es wird

*) Andere Beyspiele davon hat Hall. Phys. T. VI. S. 387. not. h. angeführt.

**) Man nahm ehedem Auflösung des Bluts durch Fäulniß oder wenigstens eine Geneigtheit zu einer solchen Auflösung in der Milz aus eben den hier angeführten Gründen an, allein der Schluß war gewiß zu praecipitant, denn wenn das Blut weniger Neigung zum

Gerinnen

wird auch allgemein beobachtet, daß die Milz unter allen Eingeweiden des Unterleibes dasjenige ist, welches am häufigsten von Krankheiten angegriffen wird; daher es wirklich, wie ich aus vielfältiger Erfahrung weiß, eine große Seltenheit ist, eine ganz gesunde Milz zu finden.

Einen drüsigten Bau, einen besondern abgesonderten Saft und besondere Ausleerungsgefäße, welche einen solchen Saft aufnehmen und an den Ort seiner Bestimmung hinführen sollten, hat man lange vergeblich in der Milz gesucht, und es ist daher wohl die größeste Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß, außer den Blutgefäßen, den lymphatischen Gefäßen und einigen Nerven, nichts in dem lockeren Zellgewebe der Milz anzutreffen ist, und daß der Nutzen derselben blos in der Veränderung, welche das Blut hier durch langsamern Umlauf erhält und wodurch es, wenn die Milzblutader es der Pfortader wieder hinbringt, geschickter ist, die Absonderung der Galle zu befördern, bestehen muß. Ich werde hernach hiervon reden.

Die Milz erhält nur eine Pulsader, die auch davon Milzpulsader (Arteria lienalis s. Splenica)

 heißt.

Gerinnen hat, so ist nach meiner Meynung nichts daraus gewiß zu schließen, als bloß dieß, daß es mehr feinere Theile hat, und daß diese mit den übrigen so genau verbunden sind, daß sie nicht so leicht, als sonst verflüchtigt werden.

heißt. Sie ist der größeste Zweig der Bauchpulsader (Arteria coeliaca), der sich sogleich links und nach hinten krümmt, und dann an der obern Fläche des Pankreas weiter gegen die Milz fort geht. Da sie durch die Spannung des benachbarten festen Zellgewebes, welches ihre eigene Festigkeit vergrößert, in Schlangengängen gelegt ist, so kann sie nicht allein viel mehr Blut aufnehmen, als wenn sie in gerader Richtung läge, sondern die Schnelligkeit dieses Blutes wird auch immer vermindert, weil es bey jedem Stoße, den es an eine Krümmung des Canals leidet, etwas von seiner Kraft verliert. Damit aber das viele Blut den Canal nicht aus seiner Lage drücke, ist er von dem festen Pankreas unterstützt, und dieses gilt auch von der neben der Pulsader ebenfalls in geschlängelter Lage liegenden Milzblutader.

In ihrem Laufe am Pankreas giebt die Milzpulsader diesem Eingeweide viele kurze Zweige, welche fast allemal in rechten Winkeln entspringen, und nicht weit von der Milz theilt sie sich dann in zwey für dieses Eingeweide bestimmte Aeste, den obern nämlich und den untern. Der obere erzeugt für den Magengrund die kurzen Pulsadern (Arteriae breues ventriculi) und dringt, dann in einige größere Zweige zertheilt, durch die Vertiefung der innern hohlen Fläche der Milz zur Substanz dieses Eingeweides hinein, und eben dieses thut auch der untere Ast, nachdem er zuvor die Pulsader für den linken Theil des großen Magenbogens und das

große

große Neß (Art. gastro-epiploica sinistra) erzeugt hat. Wenn die Pulsadern in die Substanz der Milz gekommen sind, so werden ihre Häute weicher und sie theilen sich immer weiter in kleinere und kleinere Zweige, welche sich zuletzt entweder durch Verbindungsbogen (Arcus anastomotici) in die Milzblutadern endigen oder auch in Gefäße, welche eine oft noch etwas blutige Feuchtigkeit in das Zellgewebe der Milz ausdünsten. Dieses beweiset man theils durch die Beschaffenheit des Zellgewebes der Milz, welches so locker nachgebend ist, daß es wohl in einen vierfach größern Raum ausgedehnt werden kann, theils durch die röthlichen Säfte, die man darinn vorfindet, theils durch die Injektion oder Einblasen der Luft und endlich durch die außerordentliche Größe, zu welcher die Milz kommen kann, wenn die ausgedünsteten Säfte nicht wieder aus dem Zellgewebe eingesogen werden, und entweder flüßig bleibend die Milz zur Fäulniß bringen oder sich verhärten.

Das Einsaugen dieser ausgedünsteten Säfte aus dem Zellgewebe der Milz geschieht zum Theil durch Blutadern, doch noch mehr durch lymphatische Gefäße, wenigstens besitzt kein Eingeweide, der Erfahrung nach, eine größere Menge dieser Gefäße, als die Milz. Sie vereinigen sich, nachdem sie durch viele lymphatische Drüsen durchgegangen sind, endlich alle in größere Stämme und gehen zur Milchcysterne und zum Milchgange über.

Die Milzblutadern *), welche theils aus Verbindungsbogen, die sie mit den Pulsadern vereinigen, theils aus einsaugenden Gefäßen ihren Ursprung nehmen **), vereinigen sich nach und nach in gröfsere und größere Zweige, die dann in eben der Anzahl, in der die Pulsadern, die sie immer begleiten, hineingiengen, aus der Vertiefung der hohlen Fläche der Milz hervor kommen, und zuletzt durch die beyden größern Zweige, den obern nämlich und den untern, die Milzblutader (Vena splenica s. lienalis) zusammen setzen; der obere Zweig aber empfängt noch zuvor, ehe er zum Stamm der Milzblutader kommt, die kurzen Blutadern (Venae breves) vom Magengrunde, und der untere Zweig die linke untere Netz- und Magenblutader (Vena gastro-epiploica sinistra.) Wenn die Milzblutader auf solche Art zusammen gesetzet ist, so geht sie sodann in Schlangengängen an der obern Fläche des Pankreas, von dem sie viele kleine Blutadern aufnimmt, von der linken Seite zur rechten fort,, und vereiniget sich hinter dem Kopf des Pankreas mit der großen Gekröseblutader in einem rechten Winkel. Durch diese Verbindung entsteht der Stamm

*) Sie haben, wie alle Blutadern, die zu den Verdauungseingeweiden gehören, keine Klappen.

**) Die Milzblutadern haben mit ihrem innern Zellgewebe eine noch weit freyere Verbindung, als die Milzpulsadern, wie dieses das Einblasen der Luft beweiset, also können sie schon etwas gröbere dem Blute mehr als der Lymphe nahe kommende Säfte einsaugen.

Stamm der Pfortader, zu dem noch die kleine Gekrösblutader, oder innere Hämorrhoidalblutader hinzu kommt, welche gemeiniglich in jenem Winkel, zuweilen aber auch in die Milzblutader sich hineinsenkt.

Der drüsigte Bau, den in der Milz Malphigi behauptete und den in neuern Zeiten la Sone, *) nachdem er beynahe vergessen war, wieder von neuem vertheidigte, und durch Maceration bestätigen wollte, ist doch noch nichts weniger, als erwiesen und vielmehr zweifelhaft; das Daseyn eines Ausführungsganges aber ist ganz widerlegt. **)

Nerven hat die Milz sehr wenige, ja noch wenigere, als die Leber, daher sie auch noch einen geringeren Grad von Empfindlichkeit hat. ***) Sie machen ein eigenes kleines Geflechte um ihre großen Blutgefäße aus, und dieses wird von Zweigen des linken Eingeweidennervens, des linken Intercostalner-

*) S. Memoire de l'Academie de Paris 1754. S. 193.

**) Die Hypothesen des Cäcilius Folius, des Antonius de Marchettis, Samuel Collins und Emanuel Königs über den Ausführungsgang der Milz. S. Hall. Phys. a. a. O. S. 407. 408.

***) Hieraus kann man begreifen, weswegen oft nach dem Tode sehr wichtige Fehler in der Milz, ja oft ganze Zerstörungen derselben angetroffen werden, ohne daß der Kranke vorher irgend über eine beträchtliche Empfindung in der Gegend der Milz geklagt hätte.

ſtalnervens und beyder Nerven des achten Paares erzeugt. *)

Die ganze Subſtanz der Milz wird im Menſchen blos von einer doppelten Haut umgeben; einer, die vom Bauchfell herſtammt, und einer zweyten der Milz eigenthümlichen, zwiſchen welchen Häuten die vielen Netze lymphatiſcher Gefäße liegen. Die Häute erhalten ſowohl vom Bauchfell, als auch aus den innern Gefäßen der Milz ihre Blutgefäße, und die feinſten Pulsadern dünſten auch hier den Hauch aus, den das Bauchfell allenthalben aus ſeinen Pulsadern hervor bringt, die feinſten Blutadern ſaugen ihn aber wieder ein. Dieſes beweiſet das Durchſchwitzen der Ausſprützungsmaterie, wenn man die Milchgefäße ausſprützet.

Der vorzüglichſte Nutzen der Milz iſt immer, daß ſie das Blut für die Leber zur Gallenabſonderung bereitet; doch ſcheint ſie mit der Menſtruation und dem güldenen Aderfluß, beſonders wenn die erſtere in kränklicher Verfaſſung iſt, auch in ſehr genauer Verbindung zu ſtehn.

Bereitung der Galle in der Leber, und was die Milz dazu beyträgt. Beſchaffenheit der Leber und Gallenblaſengalle.

Die Unterſuchung der Leber zeigt allerdings etwas Körnerartiges oder Grumöſes, und es war dem

*) S. Waltheri Tab. Nerv. Thor. et Abd. Tab. III.

dem Malphigi wohl nicht zu verdenken, da er noch nicht, wie wir jetzt, die Einsprützung in seiner Gewalt hatte, daß er diese Theilchen für Drüsen anfahe, welche, wie wir jetzt richtiger wissen, größtentheils nur Haufen dichter, unter einander verwickelter Gefäße sind. Wenn man daher auch ja denen etwas weniges nachgeben wollte, welche behaupten, daß die Aussprützung bisher noch nicht alle diese Körnerchen angefüllt hätte, und man also einige noch als Drüsen vertheidigen könnte, so müssen sie wenigstens gestehn, daß die allergrößeste Anzahl solcher Körner nichts anders als Haufen von kleinen Gefäßen sind, und daß also die vornehmste Absonderung der Galle in den letzten Zweigen der Pfortader geschehe, welche sich, wie es die Aussprützung beweiset, durch unmittelbare Verbindung mit den kleinsten Gallengängen vereinigen. Da nun überdem die kleinsten Aeste der Leberschlagader sich auch zum Theil mit den kleinen Gallengängen verbinden, so ist es mir immer glaublich, daß sie im natürlichen Zustande auch etwas weniges Galle absondern, insbesondere, da sie es gewiß im kranken Zustande, bey Verstopfung der Pfortader, thun. Daß die Absonderung der Galle auch bey unterbundener Leberschlagader vor sich gehe, und daß diese verhältnißmäßig gegen die Menge der abgesonderten Galle zu klein sey, ist kein Gegenbeweis; denn ich behaupte mit allen Zergliederern, daß das Hauptabsonderungsgefäß der Galle die Pfortader sey, und daß dieses auch insbesondere aus der Beschaffenheit des Blutes der Pfortader, und der Aehnlich-

keit seiner Bestandtheile mit den Bestandtheilen der Galle bewiesen werden könne, daß aber daneben die Leberpulsader auch etwas zur Absonderung der Galle beyträgt, und wahrscheinlich noch einige kräftigere Theile aus dem Pulsaderblute hinzufügt.

Wie die Kräfte der Natur würken, indem sie in den kleinsten Zweigen der Blutgefäße aus Blut Galle machen, wie sie die Theile, die im Blute liegen, und zur Zusammensetzung der Galle dienen, erst trennen, und dann in anderer Ordnung verbinden, und wie sie die zur Galle unbrauchbaren in dem in die Leberblutadern übergehenden Blute zurückhalten, dieses hat der Urheber unserer Natur uns bisher verborgen, und wir werden hier und bey den meisten andern Absonderungen wohl immer bekennen müssen, daß unser Wissen Gränzen habe, und daß es ein — plus ultra — giebt *).

Den Fortgang des Bluts in der Pfortader befördert die noch von den Pulsadern mitgetheilte Kraft,

*) Ich glaube nicht, daß mich jemand so unrecht verstehen wird, daß ich den Trieb nach Wissen tadele, oder zu unterdrücken rathe, aber da gewiß wissen wollen, wo das Wissen selbst schöpfende Kenntnisse voraussetzt, dieß halte ich für eben so verwegen, als mit bloßen Augen in die Sonne sehn wollen, und ich glaube, daß nichts mehr vom zweckmäßig Nützlichen abführen, und entweder in unverständlichen Wörterkram verwirren, oder zu den thörichtsten Unternehmungen leiten könne, als dieses.

Kraft, das Saugungsvermögen der kleinsten Zweige der Pfortader in der Leber, und der Druck der benachbarten bewegten Eingeweide.

Die Kräfte, welche die Galle in den Gallengängen, von den kleinern in die größern, treiben, sind die noch vom Umlauf des Blutes mitgetheilte Kraft, das Einsaugungsvermögen der kleinen Gallengänge selbst, und der Pulsschlag der Pulsaderzweige, die neben den Gallengängen liegen, und endlich befördert auch noch der Druck, den sowohl vom beständigen Athemholen, als auch von der wurmförmigen Bewegung der Gedärme die Leber erleidet, den Fortgang der Galle in der Leber und die Ausleerung derselben.

Die aus der Leber in ihren Gallengang ausfließende Galle wird größtentheils durch den Gallengang der Gallenblase, der seitwärts aus jenem entsteht, und unter einem spitzen Winkel, aber abhängig von ihm, zurückgebeugt wird, in die noch tiefer liegende Gallenblase hineingeleitet. Dieses befördert theils die eigene Schwere der Galle, theils der Druck des Zwölffingerdarms, der, so oft er in seinem abwärts steigenden Theile ausgedehnt wird, den gemeinschaftlichen Gallengang zusammenpreßt und keine Galle hineinläßt, daher sie dann um so viel leichter zur Gallenblase hinfließt.

Die Galle aus der Gallenblase ist zwar am häufigsten untersucht worden, weil man sie am leichtesten in hinreichender Menge haben kann, indessen haben doch die Untersuchungen, die man mit der eigent-

eigentlichen Lebergalle anstellte, wiewohl man sie nur in geringer Menge aus dem Gallengange der Leber erhalten konnte, es sehr wahrscheinlich gemacht, daß sie eben die Eigenschaften besitzet, als die Galle der Gallenblase, doch in einem etwas geringeren Grade; denn sie ist hellgelber, weniger bitter, oder milde mit etwas wenigem Bitterlichen vermengt, und weit flüßiger, als diese. Der Nutzen also, den die Gallenblase auf die Galle hat, besteht ohnstreitig darinn, daß dieser Saft dadurch, daß er in derselben eine große Menge seiner wäßrichten Theile durch die einsaugenden Gefäße, und auch durch das Durchschwitzen verliert, in Ansehung seiner zur Verdauung würksamen Theile, mehr thätig gemacht und concentrirt wird. Man könnte die Frage aufwerfen: Warum die Galle nicht schon vollkommen gut in der Leber abgesondert würde? Allein, sie beantwortet sich schon von selbst; denn eine Galle, die sogleich bey ihrer Absonderung dicker gewesen wäre, würde in dem Absonderungsgeschäfte viele Hindernisse hervor gebracht und zu Verstopfungen Gelegenheit gegeben haben. Es geht nun mit der Galle wie mit allen schleimigten Säften, welche zuerst dünne abgesondert, und nur hernach in besondern Behältnissen allmählig verdickt werden.

Die Erscheinungen, welche man bisher an der Galle, und insbesondere an der Galle in der Gallenblase beobachtet hat, zeigen, daß sie schleimigt, seifenhaft und etwas zähe sey, daß sie eine gelblichte, braungelblichte oder grüngelblichte Farbe habe, und daß

daß sie, besonders in der Gallenblase, einen bittern Geschmack besitze. Schleimigt wird sie nicht durch Beymischung von Schleim, den Drüsen absondern, sondern durch einen schleimigten Bestandtheil, den sie selbst bey sich führt, und der um desto mehr bemerkbar wird, je mehr wäßrigtes von der Galle verdünstet oder eingesogen wird. Die Farbe der Galle ist einem flüchtigen Bestandtheile, wahrscheinlich dem Feuerwesen, zuzuschreiben; denn die farbigten Theile dringen durch die Häute durch, und färben den benachbarten Zwölffingerdarm und Grimmdarm, ja, bisweilen auch das angränzende Bauchfell und die Bauchmuskel, ja, man hat in seltnen Fällen Beyspiele, daß sich die Farbe bis zur äußern Haut erstreckt, und dort einen gelben Fleck hervor gebracht hat. Der bittere Geschmack ist der Galle eigenthümlich, und verräth harzigte, brennbare Theile, die auch ungezweifelt gewiß durch die Scheidekunst erwiesen sind. Versuche zeigen nicht allein, daß sich die Galle leicht mit Wasser mische, und Oele, Mittelsalze und Harze auflöse, wie die Seifen es thun, sondern es lehrt auch die Erfahrung, daß der Darmkoth, von so mancherley Mischung er auch ist, dennoch gleichförmig von der ihm in den Gedärmen beygemischten Galle durchdrungen und gefärbt wird, welches einen Beweis abgiebt, wie weit genauer die seifenhafte Mischung der Galle vor andern Seifen ist, da keine Art salinischer Theile, so mannichfaltig sie auch in den Speisen vorkommen, ihre Mischung ganz trennt; denn wenn auch die Galle im kranken Zustande auf mancherley Art verän-

verändert werden kann, so bleibt sie doch noch immer Galle. Chemische Versuche zeigen, daß die Säuren wenig Einfluß auf dieselbe haben, und daß nur concentrirte mineralische Säuren sie etwas verdicken, und dergleichen verdickte Galle wird durch Laugensalze wieder aufgelöst und in den nämlichen Zustand versetzt, als wenn man sogleich Mittelsalze zur Galle gemischt hätte. Auf bloße Galle haben Laugensalze ebenfalls wenig Einfluß, sie machen sie nur etwas dünner. Fett löset sich in der Galle auf. *)

Wenn man die Galle der natürlichen Zerstörung überläßt, so fängt sie anfänglich, wenn sie die Fäulniß ergreift, an, stärker zu stinken, als andere thierische Theile; hernach aber erhält sie einen Moschusgeruch, sie verdickt sich allmählig mehr, je nachdem das Wäßrigte verdunstet, **) und endlich trocknet sie ganz in eine harte Kruste aus, welche Flamme fängt, und beym Verbrennen einen unangenehmen Geruch giebt,

*) Spielmann, der unbekannte Verf. des Buchs: Essai pour servir a l'histoire de la Putrefaction. Paris 1766. 8vo. pag. 533-542; Gerhard. ten Haaff bilis cystica. Leidae 1772. 4to. und Jac. Maclurg Experiments upon the human bile. London 1772 8vo., haben wohl in neuern Zeiten die besten chemischen Zerlegungen und Versuche mit der Galle geliefert.

**) Solch ein Gallenextract, welches Wasser milchigt macht und in wäßrigtem Weingeist sich auflöst, kann man auch durch gelinde Digestion bereiten.

giebt, so wie die in der Galle sich selbst generirenden Steine,*) wenn man sie anzündet.

Untersucht man die Galle chemisch, so zeigt sie zuerst bey der Destillation viele fixe Luftgattungen, worunter viele brennbare Luft ist, und ein unschmackhaftes Phlegma; dann folgt ein mehr spirituöses Wasser mit flüchtigem Urinsalze geschwängert, und zuletzt ein schweres empyreumatisches Oel, welches sich zum Theil im Retortenhalse anlegt, und an dem wiederum etwas flüchtiges Salz in trockner Gestalt anschießt. In der Retorte bleibt eine verbrennliche Kohle zurück, aus deren Asche etwas Kochsalz und etwas feuerfestes Laugensalz ausgelauget wird, und woraus auch der Magnet einiges anzieht; doch wahrscheinlich ist dieses letztere auch hier mehr im Feuer hervor gebracht, als daß es in der Galle zuvor gelegen hätte. Die Erde ist mehrentheils Kalkerde, doch ist auch etwas Selenit darinn, und eben diese Erdarten zeigen auch die Gallensteine, welche sich so oft in der Gallenblase erzeugen.**)

Die

*) Der Glanz, den die Gallensteine, wenn ihrer mehrere da sind, die sich an einander reiben können, an ihrer äußern Oberfläche annehmen, ist ebenfalls ein Beweis der Feuertheile, die sie in ihrer Mischung haben.

**) In allen Gallensteinen sind die erdigten Theile lagenweise auf einander gehäuft und fangen um einen höchst kleinen Kern an. Sie können rund und eckigt seyn, das erste trifft gemeiniglich zu, wenn nur einer da ist, und das letztere, wenn mehrere da sind, auch pflegen sie

Die Galle ist also höchst wahrscheinlich als ein sehr durchdringendes seifenhaftes Gemische anzusehen, welches aus thierischem Fette, aus flüchtigem Laugensalze, aus feiner thierischen Säure, die dem Fette schon beywohnt, und einigen Mittelsalzen, wie auch aus einer mit fixem Laugensalze durchdrungenen Erde besteht.

Dieses bestätigt sich noch mehr, wenn wir Rücksicht auf das Blut nehmen, welches die Pfortader der Leber zuführt. In ihm ist nämlich eingesogenes Fett mit seiner feinen Säure aus dem Netze und Gekröse, eingesogene mit mancherley salzigen Bestandtheilen geschwängerte Lymphe aus dem Magen und den Gedärmen, besonders aus den dicken Gedärmen, wo so viele phlogistische und flüchtig alkalische Theile aufgenommen sind, und endlich das Blut der Milz vorhanden, und es bleibt also kein Zweifel übrig, daß alle jetzt benannte Bestandtheile ebenfalls im Blute der Leber vorhanden sind. Das einzige bleibt noch immer etwas unbestimmt, was nämlich das Milzblut zur Absonderung der Galle beyträgt, und doch muß der Einfluß der Milz auf die Bereitung der Galle in der Leber höchst wichtig seyn; denn ohne weise

sie dann glätter zu seyn. Die schwärzlichen Gallensteine haben auch etwas crystallisch glänzendes an sich. Die chemische Zerlegung zeigt in den Gallensteinen alle Bestandtheile der Galle, aber das Oelichte, das Salz und die Erde in der größern Menge. Man kann sie in Haller. Phys. a. a. O. S. 575. 576. nachlesen.

weise Absichten hätte die Natur das große Eingeweide sonst gewiß nicht hervor gebracht, welches doch nur blos das Blut durch sich durchfließen läßt, um es der Leber wieder zu geben.

Viele sahen ehemals die Milz als einen fast überflüßigen Theil an, dem sie höchstens die Bestimmung beyschrieben, der Leber zum Gegengewichte zu dienen, und sie beriefen sich auf die Erfahrungen, daß dieß Eingeweide aus Thieren und Menschen *) ohne Schaden des Lebens könne ausgeschnitten werden. Aber, wenn man dergleichen Erfahrungen auch nicht läugnen kann, und wenn gleich Thiere, denen man die Milz genommen hatte, nicht starben, so ist es doch eben so ausgemacht gewiß, daß sie entweder sehr krank wurden, oder daß sie wenigstens ihre Munterkeit und Verdauungskraft verloren, und daß man, nach ihrem Tode, gemeiniglich die Leber verhärtet fand, und es ist also dadurch noch um so mehr bewiesen, daß die Milz zur Absonderung der zum Verdauungsgeschäfte tauglichen Galle unumgänglich nöthig war. Gemei-

*) Hall. Phys. a. a. O. S. 421. nota (c) sind mehrere Fälle angeführt, wo die Milz ohne beträchtlichen Schaden im Menschen ausgeschnitten, oder, da sie widernatürlich hervor ragte, weggenommen ist. Allein diese Milzen waren nicht mehr gesund, und die Natur hatte sich schon vorher nach und nach gewöhnt, den Mangel dieses Eingeweides auf andere Art zu ertragen, wie sie oft sehr lange sogar eine verhärtete Leber erträgt.

meiniglich hat man in neueren Zeiten behauptet, in der Milz geschähe eine Art der Auflösung des Blutes,*) es würde dünner gemacht und es werde also durch das Blut der Milzblutader das durch die Gekröseblutadern zurück strömende dickere Venenblut in der Pfortader verdünnet. Da man aber bey aufmerksamerer Untersuchung fand, daß das Blut der Milzblutader, wiewohl dünner als das in der Hohlader, doch gar nicht dünner sey als das Blut der Gekröseblutader und der Pfortader, und überdem auch die durch die vielen lymphatischen Gefäße weggeführte Lymphe der behaupteten Verdünnung des Blutes in der Milzblutader widerspricht, so bin ich, in Absicht ihres Nutzens, mehr folgender Meynung: daß die zur Absonderung geschickten Kräfte des Arterienblutes, dessen größere Menge die Milz aufzunehmen vermag, in diesem Eingeweide, weil das Blut viel dünne Lymphe verliert, mehr concentrirt werden, und daß die Milzblutader dieses Blut der Pfortader, der sonst alles Arterienblut mangelt, hinführt, und dadurch in ihrem Blute die Absonderungsfähigkeit oder die Eigenschaft, den zur Absonderung hinreichenden Reiz gegen die Absonde-

*) Das Blut in der Milz chemisch untersucht, zeigt mehr Wasser, mehr flüßiges Salz und weniger Oel, als das andere Blut des Körpers. S. Roloff. Diss. de Fabrica lienis p. 57. 58. Die etwas dunklere Farbe, welche das Milzblut gemeiniglich hat, gab Gelegenheit, daß die Alten in ihr den Sitz der schwarzen Galle setzten.

sonderungsgefäße zu bewürken, eigentlich hervor bringt.

Die Lage der Milz gegen den Magen, welche auch mit auf die Erwärmung des Magens Einfluß hat, befördert diesen Nutzen noch um so mehr; denn je mehr der Magen ausgedehnt wird, desto stärker preßt er die Milz, und desto mehr Blut fließt aus diesem Eingeweide der Leber zu, um die verhältnißmäßige Absonderung der Galle zu befördern.

Die Galle hat, außer auf die Verdauung in den Gedärmen, noch auf das Blut und alle daraus abgesonderte Säfte, und also auch auf die daraus bereiteten festen Theile und das ganze Temperament, den wichtigsten Einfluß,*) doch insbesondere hängt die Farbe des Körpers sehr von ihr ab.**)

*) Je schärfer und dicker die Galle ist, desto röther ist das Blut, und desto lebhafter und reizbarer das Temperament.

**) Im Mohren ist daher die Galle immer sehr dunkel gefärbt. Auch die Gelbsucht und viele Flecken, welche von verdorbener Galle entstehen, beweisen es. Von den möglichen Wegen des Ueberganges der Galle ins Blut hat wohl niemand ausführlicher gehandelt, als Markard. S. dessen medizinische Versuche. Leipzig, 1778. 8vo. Erster Theil.

Die Magendrüse oder das Pankreas. (Glandula Pancreas.) *)

Diese große Speicheldrüse, welche quer hinter dem Magen zwischen den Lamellen des Mesocolons liegt, erhielt den Namen (Pancreas) von den Alten, weil diese wegen der bloßen Fleischfarbe, die sie besitzt, glaubten, die Drüse sey meistentheils aus Fleisch zusammen gesetzt; den deutschen Namen: Magendrüse hat sie aber ihrer Lage hinter dem Magen zu danken. Man nennt sie auch große Gekrösedrüse, allein diese Benennung ist zweydeutig, denn man kann sie dadurch leicht mit der großen lymphatischen Drüse des Gekröses (Pancreas Asellii) verwechseln.

Die gewöhnliche Länge des Pankreas ist etwa vier bis fünf Zoll, und die Schwere beträgt sechs bis zehn Loth.

Es erstreckt sich die Magendrüse von dem Zwölffingerdarme bis zur Milz quer über dem Rückgrate, und ihre Figur ist von vielen Zergliederern mit einer Hundeszunge, von andern mit einem Haken (Harpago) verglichen worden, so daß man den breitern rechten Theil des Pankreas mit dem Eisen, und den längeren schmäleren Theil mit dem Stiele verglich. Ich bin kein Freund solcher Vergleichungen und glaube, daß die Gestalt des Pankreas

*) Dieß Wort kömmt her von πᾶν (alles) und κρέας (Fleisch), weil die Drüse ganz fleischigt aussieht.

kreas sich am besten bestimmen läßt, wenn man drey Flächen, drey Ränder und zwey Enden an seinem äußern Umfange unterscheidet, und sollte ja das Pankreas mit etwas verglichen werden, so wäre es wohl am besten mit einer dreyseitigen, gegen ihre Grundfläche zusammen gedrückten und mit einem runden Anhange versehenen Pyramide.

Die drey Flächen sind die obere, welche gegen den Magen gekehrt ist, die vordere, welche gegen das Mesokolon liegt, und die hintere, über welche sich die Milzgefäße fortsetzen. Alle diese drey Flächen sind dreyeckigt, an der rechten Seite breiter und gegen die linke zugespitzet.

Die drey Ränder, welche die Flächen unterscheiden, sind, nach ihrer natürlichen Lage, der obere, der die obere und hintere Fläche scheidet, der hintere und untere, der die hintere und vordere Fläche trennt, und der vordere, der zwischen der vordern und obern Fläche liegt.

Die beyden Enden des Pankreas sind das rechte, welches das größeste und stumpfrund ist (Extremitas dextra s. duodenalis s. obtusa) und das linke zugespitzte (Extremitas sinistra s. lienalis.) Dieses letztere nennen auch einige den Schwanz (Cauda pancreatis), und im Gegensatz erhält das rechte Ende den Namen Kopf (Caput pancreatis), der zwischen beyden Enden eingeschlossene mittlere Theil aber heißt der Körper (Corpus pancreatis).

Der Körper ist der eigentlich pyramidalische Theil, bis er in der Nähe des Zwölffingerdarms anfängt platter und breiter zu werden.

Der Kopf (Caput pancreatis), den Winslow auch das kleine Pankreas nennt und ihn dadurch von dem übrigen Theil der Drüse, welcher bey ihm das große Pankreas heißt, unterscheidet, ist der runde Theil, der die ganze innere ausgehöhte Krümmung des Zwölffingerdarms einnimmt und mit ihm sehr genau verbunden ist.

Das Pankreas besitzt viele kurze Pulsadern und erhält daher viel Blut, weil es eine starke Absonderung befördern muß. Rechts erhält es seine Pulsadern aus dem absteigenden Aste der Leberpulsader (Art. gastro-duodenalis) die auch einen besondern Ast zwischen dem Pankreas und Zwölffingerdarm unter dem Namen (Art. pancreatico-duodenalis) erzeugt, der sich vor und hinter dem Pankreas mit den Zweigen der großen Gekrösepulsader in einem Bogen *) verbindet. In seinem übrigen Umfange wird es aber oben durch die Milzpulsader und unten durch die große Gekrösepulsader versorgt. **)

Auch

*) Diesen Bogen nennt Haller Arcus pancreaticus anterior et posterior. A. a. O. S. 431.

**) Die große Gekrösepulsader, oder auch bisweilen unmittelbar die Aorta, erzeugt gemeiniglich eine besondere Horizontal in der Hälfte dieses Eingeweides, oder noch weiter fort laufende Pulsader, welche Haller deswegen

Auch empfängt es kleine Zweige von den Pulsadern der Nierendrüsen und des Zwerchfells.

Die Blutadern des Pankreas begleiten die Pulsadern und endigen sich in gleichnamige Stämme.

Lymphatische Gefäße giebt es am Pankreas viele, die mit denen des Gekröses vereiniget werden.

Nerven erhält es eine beträchtliche Menge aus den Geflechten, die neben der Bauchpulsader (Arter. Coeliaca) liegen, welche theils von den Eingeweidennerven, theils von den Intercostalnerven und theils von den Nerven des achten Paares zusammen gesetzt werden. *)

Wenn die innere Structur der Drüse untersucht wird, so findet sich dabey die vollkommenste Aehnlichkeit mit den Speicheldrüsen, und so hat auch der in ihr abgesonderte Saft die vollkommenste Aehnlichkeit mit dem Speichel. Die Drüse besteht nämlich aus abgetheilten Stücken oder Körnern, welche durch festes Zellgewebe verbunden sind und durch das anatomische Messer, noch mehr aber durch die Mazeration in kleinere und kleinere Körner aufgelöset werden können. Die Ausspritzung zeigt in

wegen die quergelegene Pulsader des Pankreas (Art. pancreatica transversa) nennt.

*) Einige dieser Nerven, welche von oben kommen, sind in Walt. Tab. nerv. thor. et abd. T. III. abgezeichnet.

den kleinsten Körnern eine wundervolle Verwickelung von Blutgefäßen, von denen es aber schwer zu bestimmen ist, ob sie blos die Oberfläche des Kornes einnehmen, oder ob sie bis in das Innerste desselben dringen und also gar keine Höhle übrig lassen. Aus jedem Körnchen, es sey auch noch so klein, geht dann ein feines kleines Ausführungsgefäß hervor, welches den in ihm abgesonderten Saft aufgenommen hat, mehrere dergleichen Gefäße vereinigen sich, bilden immer größer und größer werdende Zweige, und endigen sich endlich alle in den Ausführungsgang des Pankreas, der von Wirsung *) benannt wird (Ductus Wirsungianus s. Pancreaticus). Es liegt dieser Gang, der da, wo er am breitesten ist, einem dünnen Federkiel gleicht, beständig verdeckt, der

*) Man findet schon in den Alten Spuren davon. Galen. de semine L. II. redet von Drüsen, welche an den Gedärmen liegen, und ihnen einen Saft geben, der dem Speigel ähnlich sey. Indessen ist gewiß, daß Joh. Georg Wirsung, ein bayerischer Arzt, diesen Gang, wie er im Menschen gefunden wird, zuerst 1642. zu Padua abzeichnen ließ, doch sah er ihn nicht zuerst, sondern Mauritius Hoffmann, ein anderer deutscher Arzt, der sich auch in Padua aufhielt, zeigte ihm denselben zuvor an einem kalekutischen Hahne. Hall. Phys. S. 433-434. Wirsung ließ den Gang blos zeichnen, ohne ihn zu beschreiben, unter dem Titel: Ductus cuiusdam cum multiplicibus suis ramulis noviter in pancreate inventis in diversis corporibus humanis. Padua, 1642. Fol.

der Länge nach in der Mitte der Drüse, und wird um desto weiter, je näher er dem Zwölffingerdarm kommt, zuletzt aber durchbohrt er dessen Häute neben dem gemeinschaftlichen Gallengang, in schiefer Richtung, und öffnet sich unter der erhabenen länglichten Falte an der innern Fläche des herabsteigenden Theiles des Darmes neben jenem Gange, so daß es, wenn man die Falte nicht aufhebt, scheinet, als wäre die Oeffnung gemeinschaftlich. *) Zuweilen öffnet sich noch ein besonderer Gang, der aus dem Kopf des Pankreas kommt und am gewöhnlichen ein Zweig des großen pankreatischen Ganges ist, allein im Zwölffingerdarm, und daher sagen viele Beobachter, daß man den Ausführungsgang des Pankreas doppelt gefunden habe. Den eigentlichen gewöhnlichen Ausführungsgang des Pankreas findet man am leichtesten, wenn man die vordere Fläche desselben in der Mitte etwas über der Gegend, wo die große Blut- und Pulsader des Gekröses liegen, der Länge nach öffnet. Wenn die Drüse ausgesprützt wird, so zeigt der Gang ein feines Netz von Blutgefäßen um sich.

Der Saft des Pankreas ist Speichel, dieses ist ohnstreitig wahr, ob aber dieser Speichel nicht

*) Die Reizbarkeit des Ganges vertheidigt ihn für das Eindringen der Galle, indessen hat man doch seltene Beyspiele gesehn, wo es geschahe; von der Meynung aber, daß es immer geschehen müsse, und hier die Mischung des pankreatischen Saftes mit dem Speichel vor sich ginge, ist man längst zurück gekommen.

einiger Säure theilhaftig sey, und dadurch einer sauren Seife einigermaaßen verglichen werden könne, dieß ist eine Frage, die nach meiner Meynung auch deswegen bejahet werden muß, weil sich im Speichel so viele Kalkerde aufgelöset erhalten kann, doch ist die Erzeugung der Speichelsteine nach der Erfahrung im Pankreas seltener, als in den andern Speicheldrüsen Wenn ich daher gleich keine hervor stechende Säure, wie Sylvius und Graaf sie behaupteten, in diesem Safte zugeben kann, so möchte ich doch auch nicht mit andern neueren sie ihm ganz abläugnen, und insbesondere deswegen nicht, weil sich außerdem schwer ein Grund angeben ließe, weswegen er so sehr viel mehr Würksamkeit bey der Verdauung äußerte, als die ausdünstende Lymphe. Zur Ausleerung des Saftes aus dieser Drüse trägt der Umlauf des Blutes und die immer fortwährende Absonderung, welche das vorher Abgesonderte fortstößt, wohl das meiste bey, außerdem aber muß auch die organische, durch die Nerven mitgetheilte, Kraft und der Druck des Magens, besonders aber der Druck des bewegten Zwölffingerdarms, der den dicksten Theil des Pankreas ganz umfaßt, nicht außer Acht gelassen werden. Daß der Ausführungsgang zwischen den Häuten des Zwölffingerdarms eine ganze Strecke, oft fast drey Viertel Zoll lang fortgeht und sich unter einer Falte öffnet, verhindert das Hineindringen des Nahrungsbreyes in ihn, denn sobald der Darm stark ausgedehnt wird, preßt er den Gang zwischen seinen Häuten zusammen. Auch ist es gewiß vom Schöpfer

in

in weiser Absicht veranstaltet, daß der Saft des Pankreas gleich neben der Galle im Zwölffingerdarm fließt, denn wenn wir auch die besondern chemischen Würkungen, die bey Vermischung dieser Säfte entstehen, und welche man wahrscheinlich nie ganz ergründen wird, *) jetzt bey Seite setzen wollen, so ist es doch wenigstens gleich auffallend gewiß, daß der Saft des Pankreas die Häute des Darmes vor der Schärfe der Galle einigermaaßen vertheidigt, und die Speisen aus einander setzen und verdünnen hilft.

Verdauung in den dünnen Gedärmen und Bereitung des Milchsaftes oder der Nahrungsmilch (Chylificatio).

Es ist noch niemanden geglückt, die künstliche chemische Operation genau zu bestimmen, vermöge deren aus dem im Magen verdaueten Speisenbrey (Chymus), der aus so mannichfaltigen Nahrungsmitteln besteht,

*) Aufbrausen oder Gährung kann man zwar diese Wirkungen nicht nennen, aber Veränderungen müssen gewiß die wechselseitigen Theile in einander erregen, weil die Mischung so innig wird; ich glaube, daß man daher auch hier das Wort innere Bewegung (motus intestinus) am besten gebrauchen kann. Daß dabey einige stärkere Ausdehnung des Zwölffingerdarms geschieht, ist gewiß; ich habe häufig, besonders, wo sich der Gallengang und der Gang des Pankreas darin endigen, dessen Häute widernatürlich erweitert angetroffen, und es liegt der Darm auch dazu in dem lockern Zellgewebe des Mesocolons am bequemsten. Indessen will ich nicht bestim-

besteht, immer eine gleichförmige milchigte Feuchtigkeit, die man Milchsaft (Chylus) nennt, bereitet wird, nur dieses weiß man gewiß, daß er durch die eigenen lymphatischen oder Milchgefäße der Gedärme und des Gekröses zur Milchcysterne und von ihr durch den Milchgang der Brust (Ductus thoracicus) zum Blute der linken Schlüsselbeinsblutader gebracht wird, diesem zum Ersatz seiner verlohrnen gröbern Theile dient, und dadurch dem ganzen Körper Nahrung giebt. Die Chemie der Natur ist so sehr über die künstliche Chemie erhaben, daß man sich nicht wundern darf, wenn die Natur tausendfältig vor unsern Augen Würkungen hervorbringt und wiederholt, deren Zusammenhang wir nicht ganz einsehen können. *)

So

bestimmen, ob die Luft, oder andere elastische Flüssigkeit, welche diese Ausdehnung hervor bringt, aus den Speisen, welche durch die Galle und den Saft des Pankreas weiter zerlegt werden, oder aus diesen Säften selbst herkömmt.

*) Es ist nicht wohl möglich, das, was außer der Verfertigung des Milchsaftes, in Ansehung der Zerlegung der Speisen besonders in den Gedärmen geschieht, und was der Magen nicht zuvor gethan hätte, ganz genau zu bestimmen, als blos dadurch, daß diese Zerlegung immer stärker wird, und daß die Speisentheile immer unerkenntlicher werden, je weiter sie in den Gedärmen fortgehen; nur harte Kerne und die Hülsen mehrerer Hülsenfrüchte zerstört die Natur nicht. Aber selbst feine metallische Theile gehen aus den Gedärmen ins Blut: z. B. Queckſilber, Eisen, auch können die Verdauungskräfte viele, wenn gleich nicht alle Gifte

unschäd-

So viel wissen wir indessen gewiß, daß der Zwölffingerdarm die vornehmste Werkstätte der Bereitung des Milchsaftes ist, und daß im Leerdarm und Krummdarme, besonders aber am ersten die Verdünnung und Einsaugung derselben in die Milchgefäße geschieht.

Der Zwölffingerdarm ist durch seine starke Krümmungen sehr geschickt, den Nahrungsbrey etwas länger in sich zu erhalten, und es ist also auch in ihm die beste Gelegenheit, die Verdauungssäfte, die eigentlich die Nahrungsmilch aus dem Brey trennen sollten, diesem zuzumischen. Diese Säfte, welche sich im Zwölffingerdarme, wie schon gesagt worden, ausleeren, sind die Galle, sowohl aus der Leber als aus der Gallenblase und der Saft des Pankreas, und daß sie, und unter ihnen vorzüglich die Galle, den Milchsaft aus dem Speisenbrey trennen, beweiset der Erfahrungssatz, daß nur unter der Gegend, wo diese Säfte einfließen, Milchsaft aus dem Speisenbrey getrennt, angetroffen wird, und daß er sich in weit geringerer Menge erzeugt, wenn durch Verstopfung der Gallengänge, die entweder von einem Steine oder von einer andern Ursache herrührt, der Einfluß der Galle im Zwölffingerdarme verhindert wird. Unter beyden Gattungen von Galle ist die Gallenblasengalle

unschädlich machen. S. Hall. Phys. T. VII. S. 58. 59. Man lese auch den bereits beym Verdauungsgeschäfte des Magens angeführten Spalanzani nach.

sengalle das stärkste Verdauungsmittel, und deswegen drückt auch die erste Krümmung des Zwölffingerdarms allemal, so oft der Darm vom Speisenbrey ausgedehnt wird, den Grund der Gallenblase zusammen, damit eine zur Verdauung hinreichende Menge ihrer Galle in den Darm hinein fließen möchte.

Die Galle würkt wahrscheinlicher Weise bey der Trennung des Milchsaftes auf dreyerley Art, nämlich zuerst dadurch, daß sie die Gedärme reizet, die wurmförmige Bewegung vermehrt und also auch die Bewegung des Breyes der Speisen und die Einsaugung der Milchgefäße befördert. Zweytens dadurch, daß sie die zum Milchsafte nicht dienliche Theile der Speisen mit sich verbindet, und die Vereinigung der Bestandtheile des Milchsaftes dadurch erleichtert, und drittens, daß auch Bestandtheile derselben in den Milchsaft mit übergehen. *) Das erste

*) Ich halte aus mehr als einer Ursache die Galle nicht für eine blos allein zur Ausleerung bestimmte Feuchtigkeit, denn es verändert nicht allein die abgeänderte Beschaffenheit der Galle die Beschaffenheit des Bluts und die Temperamente im gesunden Zustande, sondern sie beweiset auch im kranken Zustande, wiewohl sie dann oft weit schärfer ist, als im gesunden, und also desto mehr von den Mündungen der Milchgefäße sollte zurück gehalten werden, ihr Vermögen in den Milchsaft und in das Blut zu bringen zur Genüge, und überdem ist es wohl nicht wahrscheinlich, daß die Natur ein so großes, wichtiges Eingeweide und

erste beweiset die sogleich verringerte wurmförmige Bewegung und Verdauung, sobald die Galle fehlt, und das zweyte die Verbindung der Galle mit den Excrementen, die blos allein ihre Farbe annehmen. Bey diesen Würkungen scheint die Galle den Zusammenhang mancher Theile des Nahrungsbreyes, die im Magen noch unzertrennt bleiben, durch ihre seifenhaften Eigenschaften aufzulösen und zu trennen, die zäheren gröberen Theile mit sich zu verbinden, dadurch die Trennung der flüssigeren zu erleichtern und überhaupt den Speisenbrey flüssiger und leichter beweglich zu machen.

Der Magendrüsensaft befördert vielleicht die eigentliche Zusammensetzung des Milchsaftes, mit dem er mehr analoge Theile hat als die Galle, am allermeisten; denn auch, wenn die Galle fehlt, wird doch einiger Milchsaft bereitet, wie man dieses bey Leuten sieht, welche lange an der Gelbsucht darnieder lagen; indessen ist es auch wiederum gewiß, daß der Magendrüsensaft lange nicht eine hinreichende Menge von Milchsaft aus dem Speisenbrey heraus ziehen kann, wenn die Galle nicht durch Wegnahme der fremdartigen Theile und andere weniger genau zu bestimmende Würkungen ihm in diesem Geschäfte hilft; der Speichel im Munde macht auch schon bereits aus vielen Nahrungsmitteln milchigte Zusam-

und eine so besondere Art von Absonderungsgefäßen sollte angeordnet haben, blos um einen auszuleerenden Saft zu bereiten.

Zusammensetzungen. Außerdem ist es vom Magendrüsensafte ausgemacht gewiß, daß er den Milchsaft verdünnt, ihn auflöset, und ihn dazu, daß er aufgenommen werden kann, geschickter macht; und in dieser Rücksicht hat er mit dem Gedärmsafte, der vorzüglich im Leerdarm und Krummdarme sowohl Speisenbrey als Milchsaft verdünnet, einerley Würkung, welches letztere mir seine oben angeführten Kräfte noch wahrscheinlicher machen.

Es ist leicht einzusehen, daß der getrennte Milchsaft um desto leichter eingesogen werden muß, je öfterer er gegen die Klappen der Gedärme und gegen die Oeffnungen der in ihnen befindlichen Milchgefäße kömmt. Da also, wo diese Klappen am größesten und längsten sind, wo die meisten Milchgefäße sich in ihnen befinden, wo sich der Milchsaft am schnellsten bewegt, und wo er durch die größeste Menge des Gedärmsaftes verdünnet wird, muß dessen Aufnahme am stärksten seyn, und dieses ist vorzüglich der Fall im Leerdarme.

Der Milchsaft hat die Bestandtheile einer jeden andern Milch, nur ist er dünner und hat weniger Erde, auch ist die Molke nicht sehr säuerlich, sondern mehr süßlich. Er gerinnt durch Säuren und auch in der Kälte. *)

Jedes

*) Davon habe ich in dem Leichname des mir ewig unvergeßlichen Herzogs Leopold von Braunschweig, bey dem mir das traurige Geschäfte, ihn einzubalsamiren,

Jedes einsaugende Milchgefäß, welches in einem Härchen oder kleinen Flocken der flockigten Haut eingeschlossen ist, fängt nach Lieberkühns*) Beobachtungen sich mit einer feinen Mündung an und erweitert sich sogleich um ein merkliches, und dieses Stück nannte er daher die Milchflasche (Ampulla lactea). In dem Theil des Härchens, der zunächst an der innern Fläche des Darms liegt, verschmälert sich dann das Milchgefäß wieder um etwas, verbindet sich zwischen den Häuten der Gedärme mit andern ähnlicher Art, und bildet endlich ein gewöhnliches lymphatisches, aber zur Zeit der Verdauung milchführendes Gefäß, welches die Muskelhaut des Darms durchbohrt, und zu den Gekrösedrüsen weiter fort geht. Ich werde vom weitern Fortgange der Milch-

samiren, übertragen ward, einen sehr auffallenden Beweis gesehn. Der Herzog hatte am Morgen des Tages, an dem er in der Oder seinen so ehrenvollen Tod fand, nichts als etwas warme Milch zum Frühstücke getrunken, und als der Leichnam, der, nachdem er mehrere Tage im kalten Wasser gelegen hatte, erst gefunden ward, von mir geöffnet wurde, zeigte sich in allen Milchgefäßen des Gekröses, welche wie ausgesprützt waren, der geronnene Milchsaft.

*) S. Io. Nathanael Lieberkühn de fabrica et actione intestinorum tenuium hominis. Leidae, 1745. 4to. Wern. et Felleri Vasor. lact. atque lymph. descr. Lipsiae, 1784. T. I. II. William Hewson inquiries containing a description of the lymphatic system. London, 1774. 8vo.

Milchgefäße des Gekröses und von dem Bau der Gekrösedrüsen bey der Abhandlung von lymphatischen Gefäßen weiter reden *), und will hier nur noch bloß anführen, daß die in den kleinen Flocken befindliche Milchflasche von einem höchst feinen Netze von Puls- und Blutadern und Nerven umgeben wird **).

Die Kräfte, vermöge deren sich die Milch in den Milchgefäßen der Gedärme fortbewegt, sind, außer dem Einsaugen selbst, welches zur Zeit der Erweiterung des Darms geschieht, wenn er den mehresten Speisenbrey in sich hat, die Pressung, welche diese Gefäße in den Klappen der Gedärme durch den Speisenbrey erleiden, der Druck, dem sie zwischen den Häuten der Gedärme, durch die wurmförmige Bewegung, ausgesetzt sind, und die Würkung der benachbarten Pulsadern. Auch haben die kleinsten Milchgefäße gleich hinter der Milchflasche schon Klappen, die so gelegen sind, daß sie den Rückgang der Milch nach den Gedärmen hindern, und endlich befördert auch noch die Erweiterung der Milchflasche den schnelleren Fortgang des Milchsaftes in den hinter ihr gelegenen Milchgefäßen.

Etwas

*) Auch ist schon das Allgemeine davon in diesem Theile, Seite 50-56 vorgetragen worden.

**) Alle Milchgefäße sind nichts, als lymphatische Gefäße, und haben auch in Ansehung ihrer durchsichtigen Häute und ihrer Klappen eben denselben Bau, saugen auch, wenn kein Milchsaft da ist, bloße Lymphe ein

Etwas Milchsaft geht auch wahrscheinlich in die kleinen einsaugenden Enden der Blutadern der Gedärme, und von da zur Pfortader über, überdem saugen diese Blutadern noch dünne, wäßrigte, fettige Theile ein.

Während der Erweiterung und Verkürzung der Gedärme werden die Kerkringschen Klappen, und also auch die Flocken der innersten Haut, ausgedehnt, und dann geschieht das Auspressen des Darmschleims und das Einsaugen des Milchsafts, denn jede Milchflasche und ihre Mündung wird alsdenn von den darum strotzenden Blutgefäßen erweitert, wenn aber hernach die Gedärme sich wieder zusammenziehn, so wird der Milchsaft in den Milchgefäßen, die zwischen ihren Häuten fortlaufen, weiter fortgepreßt.

Würkung und Nutzen der dicken Gedärme.

Sobald die Ueberbleibsel des Speisenbreyes, nachdem in der ganzen Länge der dünnen Gedärme der Milchsaft ausgesogen ist, durch die Grimmdarmsklappe in die dicken Gedärme gekommen sind, so fallen sie in den blinden Darm und müssen wegen seiner Lage und der hier unterbrochenen wurmförmigen Bewegung sich nothwendig in demselben etwas aufhalten, und dieser Aufenthalt giebt die Gelegenheit, daß sie ihre Bestandtheile, und besonders entzündbare Luft und flüchtige alcalische Dünste noch mehr entwickeln und daher zu stinken anfangen, dabey aber auch flüßiger und aufgelöseter werden. So-

bald sie dann dadurch scharf genug geworden, hinreichenden Reiz gegen den blinden Darm hervor zu bringen, um seine Zusammenziehung zu bewürken, so werden sie, da sie durch die Grimmdarmsklappe nicht wieder zurück kommen können, in den Grimmdarm weiter fort gedrängt, denn die unten am blinden Darme vereinigten Bänder der länglichten Fasern ziehen den Darm von unten nach oben zusammen. Die im blinden Darme sich entwickelnde Schärfe des Unraths würde dem Darme schaden können, wenn nicht der viele Schleim, der aus seinen eigenen Schleimdrüsen und aus den Scheimdrüsen des Wurmansatzes in ihn beständig hinein fließt, ihn sattsam vertheidigte. Es kann daher der blinde Darm mit Recht als die Werkstätte angesehen werden, wo sich die scharfen Theile des Unraths, deren Einsaugung durch die kleinen einsaugenden Venen des Gekröses so nothwendig zur Galle ist, anfangen zu trennen, denn nur durch diese Bestandtheile, welche die Pfortader mit dem Blute der Gekröseblutadern empfängt, wird die gehörige Schärfe erzeugt, welche die Galle, um die Verdauung zu befördern, nöthig hat. *) Aus eben dieser Ursache richtet sich in jedem Alter die Größe des blinden Darmes allemal nach der Schärfe, die die Galle erforbert, und je zarter das Kind ist, desto kleiner ist der Darm, je älter aber der

*) Daher entsteht die Schwäche der Verdauungskräfte und die blasse Farbe von dem Mißbrauche der Klystiere und Abführungsmittel so leicht.

der Mensch wird, desto mehr dehnt er sich aus, und diese nothwendige Erweiterung befördert die Natur allein durch das einfache Mittel, daß die Schwere des in den blinden Darm hineinfallenden Unraths diesen Darm immer tiefer herabdrückt und mehr ausdehnt.

Im Grimmdarm wird vermöge dessen Lage und der vielen Krümmungen, die er besitzt, der Darmkoth sehr langsam fort bewegt, und allenthalben von den Klappen und Beugungen desselben unterstützt und etwas aufgehalten, und wenn er daher in seinem weitern Fortgange, nachdem immer mehr Flüssiges aus ihm heraus gesogen ist, härter wird, so formt er sich nothwendig zuletzt in solche runde Stücken, wie sie zwischen den Klappen Platz haben, damit er in der Folge nicht mit einem male, sondern nach und nach fortgedrängt werde, und also die Gedärme weder zu sehr erweitert und die benachbarten Theile zu sehr gedrückt werden, noch auch die Gedärme zu schnell entleeret werden und zusammen fallen könnten. Je trockner der Darmkoth wird, desto weniger stinkt er auch, weil er unter diesen Umständen seiner flüchtigen Theile in desto größerem Maaße beraubt worden ist, und daher können sich harte Excremente auch desto länger in den dicken Gedärmen aufhalten, weil sie dieselben weniger reizen. *)

*) Beyspiele von Leuten, die nur gewöhnlich in mehrern Tagen eine Leibesöffnung haben, sind gar nicht selten. Seltnere Beyspiele, wo der offene Leib nur nach

Der Fortgang des Darmkoths im Grimmdarm und überhaupt in den dicken Gedärmen, wird durch die zwar langsame, aber doch immer fortwährende Bewegung derselben, zu der sie der Unrath selbst reizet, durch die stärkere Bewegung der zwischen den dikken Gedärmen liegenden dünnen Gedärme, durch die Bewegung des Magens, und im linken Theil des Grimmdarms auch durch die eigene Schwere des Darmkoths befördert, durch die Menge des Darmschleims, der allenthalben in den dicken Gedärmen abgesondert wird, aber erleichtert. Der längere Aufenthalt des Darmkoths im Grimmdarm hat auch noch neben her den Nutzen, daß er die Wärme der dünnen Gedärme, die er umgiebt, merklich befördert.

Der Mastdarm endlich ist als ein weiter, unten verschlossener Sack zu betrachten, worinn der Unrath sich ansammeln kann, bis eine hinreichende Menge zu seiner Ausleerung vorhanden ist, da sich denn die untere Oeffnung nach Willkühr öffnet; daher liegt er in einem weichen fetten Polster eingeschlossen, und kann stark ausgedehnt werden, unten aber wird er durch seine beyden Schließmuskeln so feste verschlossen, daß auch selbst nicht das mindeste Flüssige im natürlichen Zustande hindurch kann. Wie viel Kräfte

nach Wochen, Monaten oder noch längeren Zeiten, oder gar nicht erfolgte, hat Hall. Phys. T. VII. S. 188 gesammlet.

Kräfte die Natur auf dergleichen Schließmuskeln, welche fast immer in Würksamkeit sind, verwendet, ist auch daraus abzusehn, daß, wenn die Kräfte fehlen, die Schließmuskeln zuerst zu erschlaffen pflegen, und zwar noch früher als die Sinnwerkzeuge.

Nirgends wird so viel Schleim abgesondert, als im Mastdarm und besonders gegen dessen Ausgang, damit der lange Aufenthalt des Darmkoths dem Darm nicht schade und er mit desto größerer Leichtigkeit durch die Oeffnung des Darms ausgeleeret werden könne; aus gleicher Ursache, damit sie nämlich leicht nachgeben könnten, liegen auch die innern Häute des Mastdarmes am Umfange seiner Mündung in länglichten Falten.

Endlich besitzt der Mastdarm von allen Gedärmen die stärksten allenthalben gleichförmig ausgebreiteten Muskelfasern, damit er bey der Ausleerung des Afters desto kräftiger würken könne.

Dieses letztere Geschäfte der Verdauung, wodurch alles, was von Speisenbrey noch übrig ist, und dem Körper durch längern Aufenthalt schädlich seyn würde, fortgeschafft wird, und wodurch uns die gütige Natur so manches Uebels überhebt, wird durch den Druck und Reiz des Darmkoths selbst bewürkt, welche Würkungen dann den natürlichen Stuhldrang hervorbringen, und folgende willkührliche Bewegungen veranlassen: Die Aufhebemuskeln des Afters, und seine eigene länglichte Muskelfasern ziehen sich zusammen, und dadurch wer-

den die Schließmuskeln, an welche sie befestigt sind, aus einander gezogen, und der Mastdarm verkürzt; der Darmkoth selbst, der sich gegen die Schließmuskeln keilförmig zuspitzet, drängt sie auch mit aus einander, und zu gleicher Zeit pressen das herunter getriebene Zwerchfell und die zusammen gezogenen Bauchmuskeln die Gedärme von allen Seiten zusammen, und drängen den Darmkoth gegen die Oeffnung des Mastdarms hin, dessen Ausleerung dann endlich die Zusammenziehung des Mastdarms, vermöge seiner eigenen Ringfasern, noch mehr befördert. Ist der Unrath ausgeleeret, so schließen sich die Schließmuskeln von neuem und alles kehrt in seine vorige Lage zurück.

Die chemische Zerlegung dessen, was endlich durch den After ausgeleert wird, zeigt viel flüchtiges alcalisches Salz, daher es auch bisweilen mit starken Säuren aufbrauset, und außerdem viele entzündbare Luft; selbst der bloße Dunst desselben entzündet sich oft. Die übrigen Bestandtheile sind viel empyreumatisches Oel, welches durch Reinigung milde gemacht werden kann, und eine sehr brennbare Kohle, welche viele Erde in sich hat, aus der man oft etwas Salpeter und Kochsalz auslaugen kann. Die Erde ist auch hier mehrentheils Kalkerde. *)

Einge-

*) S. Hall. a. a. O. S. 173-175.

Eingeweide des Unterleibes, welche außer dem Sacke des Bauchfells liegen. (Viscera abdominalia extra saccum peritonaei posita.)

Hierher gehören, wie ich bereits bey der Lage der Eingeweide des Unterleibes angeführt habe, die Nierendrüsen (Glandulae suprarenales), die zur Absonderung und Ausführung des Harns bestimmten Eingeweide (Viscera uropoea) und die zur Fortpflanzung bestimmten Theile beyder Geschlechter, welche man auch Geburthstheile (Viscera sexus, s. partes genitales) nennet.

Nierendrüsen, Nierenkapseln, Nebennieren (Capsulae suprarenales s. Renes succenturiati s. Glandulæ suprarenales s. Glandulae s. capsulae atrabilariae).

Da die Nierendrüsen Eingeweide sind, welche ihre besondere Bestimmung haben, und nicht, wie man ehemals mit Unrecht glaubte, bloß zum System der Eingeweide, die den Harn absondern, hingehören, wovon ich hernach weiter reden werde, so halte ich dafür, daß sie mit Recht eine besondere Abhandlung verdienen*), welche ich diesem ersten Theil

*) Herr Doctor Schmidt in Hamburg hat eine weitläuftigere anatomisch-physiologische Abhandlung von den

der Lehre von den Eingeweiden noch bequem beyfügen kann.

Der gewöhnlichste und beste Name, um alle Zweydeutigkeiten zu vermeiden, den man diesen Eingeweiden geben kann, ist der Name Nierendrüsen (Glandulae suprarenales) *), den Winslow aus dem älteren Eustachischen Namen zusammen zog.

Es

den Nierendrüsen unter meinem Vorsitze im vorigen Jahre vertheidigt, der Titel ist: Diss. de glandulis suprarenalibus. Traj. ad Viadr. 1785. 4to. Ich kann hier, wegen Enge des Raums, nur einen concentrirten Auszug daraus liefern, und werde mich also oft darauf berufen, und sie, der Kürze wegen, nur mit den Buchstaben: D. d. g. s. in den Noten anführen.

*) Eigentlich sollte es heißen: Drüsen über der Niere. Bartholomäus Eustachi gab ihnen zuerst den ähnlichen Namen: Glandulae renibus incumbentes. S. dessen Libellum de renibus cum opusculis recusum. Venetiis, 1564. 4to. Casserius nannte sie Nebennieren (Renes succenturiati), weil er glaubte, sie verrichteten auch die Geschäfte der Nieren. Caspar Bartholin, Vater des Thomas Bartholin, glaubte, es würde in diesen Drüsen die schwarze Galle abgesondert, und gab ihnen daher den Namen: Capsulae atrabilariae. Mangetus hieß sie, von ihrer Lage neben den großen Nervengeflechten, welche unter der Leber und Milz liegen, Glandulae ad plexum s. Glandulae ad plexum nerveum. Warthon. Adenogr. c. 13. und Petruccius Spic. anat. cap. 4. pr. 9. nannten sie Nierendrüsen, Nierenkapseln (Glan-

Es sind diese Drüsen zuerst deutlich vom Eustachi gezeichnet worden, doch finden sich Spuren im Vesall, *) daß sie ihm nicht unbekannt waren. Auch Marchettis **) führt an, daß die Alten sie große Drüsen (Magnae Glandulae) genannt hätten. Petruccius wollte sogar im dritten Capitel des dritten Buchs Moses diese Eingeweide schon finden, ***) allein Morgagni hat diese Meynung nach dem Zeug-

(Glandulae renales s. Capsulae renales), weil sie auf den Nieren liegen, und sie etwas umschließen. Morgagni schlug den Namen: große Drüsen bey den Nieren (Glandulae maiores ad renes), vor. Man sieht leicht ein, daß viele dieser Namen unsere Drüsen nicht gehörig von lymphatischen Drüsen, von dem Nierenfette (Capsula adiposa renum), und von dem Pankreas unterscheiden.

*) Libr. V. fig. XX. litt. X. ist eine Blutader gezeichnet, von der er sagt, sie gienge nach dem Nierenfette der linken Niere; diese kömmt aber an Größe und Richtung der Blutader der linken Nierendrüse, wenn diese sich, wie es bisweilen geschieht, unmittelbar in die untere Hohlader senkt, völlig bey.

**) S. Dominici de Marchettis Anat. Patav. 1654. Morgagni aber führt mit an, daß wahrscheinlich Marchettis sich auf das unter den Büchern des Hippocrates mit angeführte Buch (De Glandulis) bezöge, in dem wären aber unter den Worten: magnae glandulae in renibus, die Nierenwärzchen selbst zu verstehen. S. Morg. Epist. anat. XX. num. 2. pag. 392. 393.

***) Unter dem Namen Renunculi.

Zeugniß der besten Sprachverständigen sattsam widerlegt.

Man findet fast beständig zwey dergleichen Eingeweide, eines an jeder Seite auf dem obern Ende der Niere liegend, selbst wenn die Nieren mit ihren untern Enden zusammen gewachsen waren, und also nur ein Eingeweide zusammen ausmachten*), habe ich die Nierendrüsen so angetroffen. Fehlen sah ich sie nie und Haller zweifelt aus guten Gründen an der Wahrheit der von ihm angeführten Beobachtungen**) älterer Schriftsteller, wo sie sollten gefehlt haben, denn diese betrachteten diese Eingeweide als überflüßig, und nur bestimmt, einen leeren Raum auszufüllen. Daß Eustachi sie in einigen Figuren wegließ, giebt auch keinen Beweis, weil man es den Figuren schon ansieht, daß er es that, um das obere Ende der Niere und die Ausbreitung der Blutgefäße der Niere deutlicher zu zeigen. Sichere Beobachtungen von mehr, als zwey Nierendrüsen finden sich bloß beym Morgagni ***), denn die Beobachtungen des Bartholin und Duvernoi sind sehr zweifelhaft, ja es ist vielmehr wahrscheinlich, daß der erstere lymphatische Drüsen, und der zweyte, wie

*) Diesen Fall habe ich zweymal zu beobachten Gelegenheit gehabt, worunter er mir einmal im Fötus vorkam.

**) S. El. Phys. T. VII. p. 286. nota h.

***) S. Epist. anat. XX. n. 43. de causs. et sedib. morb. L. II. p. 419.

wie Haller glaubt, große unentwickelte Haufen von Nervenknoten für Nierendrüsen ansah. *)

Es haben die Nierendrüsen auf dem Zwerchfelle da, wo es an dem Zwischenraume der neunten und zehnten Rippe anliegt, ihre Lage erhalten, doch die rechte etwas tiefer als die linke, und unten stützet sich jede auf dem obern Ende ihrer Niere, welches sich gleichsam in sie hinein fugt. Sie werden mit den Nieren zugleich vom lockeren Zellgewebe des Bauchfells eingeschlossen, doch findet man auf den Nierendrüsen auch in fetten Körpern fast gar kein Fett. Die Nierendrüse der rechten Seite wird von der Leber größestentheils bedeckt, und nur nach innen gränzt sie etwas an die hintere Fläche der ersten Beugung des Zwölffingerdarms; auf der Nierendrüse der linken Seite hingegen liegt oben etwas von der Milz und nach innen das linke schmale Ende des Pankreas. Ueber und neben beyden Nierendrüsen trifft man viele große Nervenknoten und lymphatische Drüsen an, welche daher leicht mit ihnen zu verwechseln waren, und zu den Beobachtungen von mehr, als einer Nierendrüse Gelegenheit geben konnten. Selten sind zwar die Nierendrüsen von den Nieren abgelegen, doch sah Morgagni ein solches Beyspiel **) und ich selbst sah die linke Nierendrüse an ihrem gewöhnlichen Orte liegen, da die Niere

*) S. D. d. g. f. S. 7-9.

**) S. Epist. XX. n. 51.

Niere im Becken lag, und es ist höchst wahrscheinlich, daß auch Eustachi dieses bereits sah *).

Die rechte Nierendrüse ist fast immer etwas wenig größer als die linke, und überhaupt hat jede, gegen die Niere verglichen, beym erwachsenen Menschen etwa nur den neunten bis zehnten Theil der Größe der Niere. Die Gestalt der Nierendrüsen ist zwar etwas veränderlich, doch nicht so sehr, als viele Schriftsteller angegeben haben, und bey genauer Betrachtung findet man, daß mehrentheils die rechte Nierendrüse einer dreyseitigen Pyramide, und die linke einem halbmondförmigen Körper am ähnlichsten, beyde aber von vorne nach hinten etwas zusammengedrückt sind.

An der rechten Nierendrüse unterscheide ich daher vier Flächen, sechs Ränder und vier Spitzen, und an der linken drey Flächen, drey Ränder und zwey Spitzen.

Zu den Flächen der rechten Nierendrüse gehört:

1) die hintere Fläche. Sie ist dreyeckigt und von dem Zwerchfell platt gedrückt.

2) Die vordere Fläche. Sie ist ebenfalls dreyeckigt und platt, doch dort, wo sie unten und innen

*) S. Tab. Eustach. Tab. IV. fig. V. litt. A. Tab. XII. fig. IV. litt. B.

nen nicht mehr von der Leber bedeckt wird, etwas erhabener.

3) Die innere Fläche. Sie ist etwas ausgehöhlt und am kleinsten; man nennt sie auch Hylus, weil hier die mehresten und größesten Blutgefäße zur Drüse hinein und heraus gehn.

4) Die untere oder Grundfläche. Auch diese ist dreyeckigt aber tief ausgehöhlt, weil sie das obere Ende der Niere aufnimmt. Nach innen ist sie am breitesten, nach außen aber spitzet sie sich immer mehr zu.

Die Ränder der rechten Nierendrüse, welche ebenfalls nach ihrer Lage benannt werden, sind:

1) der obere und äußere, der sich auch dadurch noch auszeichnet, daß er oft zackigt ist;

2) der untere und äußere, der von allen der größeste und etwas ausgehöhlt ist;

3) der untere und innere, von allen der kürzeste;

4) der vordere, oder, wie er auch genannt wird, der mittlere, welcher der Länge nach neben der untern Hohlader vorne herab läuft;

5) der hintere und innere, welcher hinter dem eben angeführten Blutgefäße liegt und oft auch gezackt ist, und

6) der hintere und untere, der hinter der Niere liegt und immer ausgehöhlt angetroffen wird.

Von

Von den vier Spitzen der rechten Nierendrüse liegt die erste, welche als die Spitze der ganzen Pyramide angesehen werden kann, nach oben, die zweyte nach außen, und die beyden letztern, welche nicht weit von einander entfernt sind, nach innen, vor und hinter der großen Hohlader.

Die drey Flächen der linken Nierendrüse sind:

1) die hintere platte Fläche, welche auf dem Zwerchfell liegt;

2) die vordere Fläche, welche etwas größer, als die hintere und schwach gewölbt ist, in ihrer Mitte gehen die Blutgefäße und Nerven zu dieser Drüse, und

3) die untere Fläche, oder wie man sie auch nennt, die Grundfläche, welche ausgehöhlt ist, und auf dem obern Ende der linken Niere ruhet; diese letztere Fläche spitzet sich gegen den äußern Rand der Niere immer mehr zu.

Von den drey Rändern der linken Nierendrüse ist der obere der größeste, und sehr stark konvex, er erstreckt sich auch bis nach innen, und wird mehrentheils zackigt gefunden; der vordere und untere und der hintere und untere aber sind beyde ausgehöhlt, und liegen an der Niere, doch ist der letztere am allerkürzesten.

Die beyden Spitzen der linken Nierendrüse liegen nach innen und außen.

Das

Das Gewicht der rechten Nierendrüse ist etwa drey Quentchen, und übertrifft das Gewicht der linken um ein weniges, so viel aber ist gewiß, daß diese Eingeweide nächst der Leber, im Verhältniß ihrer Größe, am meisten wiegen.

Die Farbe ist graugelb, doch in der Mitte, wenn eine dieser Drüsen zerschnitten wird, ist sie etwas gelber, und in ihren Höhlen rothgelb oder braun.

Die Pulsadern der Nierendrüsen (Arteriæ succenturiatæ) werden nach der Gegend ihres Ursprunges in die oberen, mittleren und unteren eingetheilt. Die oberen entstehen gemeiniglich aus den über der Drüse liegenden Zwerchfellspulsadern, die mittleren aus der Aorta, und die unteren ebenfalls aus der Aorta oder den Nierenpulsadern; doch giebt es auch seltne Beyspiele, daß einige aus andern benachbarten Pulsadern entspringen. Es breiten aber diese Pulsadern ihre Zweige nicht allein in den Nierendrüsen, sondern auch in den benachbarten Theilen aus. Z. B. in das Bauchfell, in die Fettkapsel der Niere, und bisweilen, welches aber öfter an der rechten, als an der linken Seite vorkommt, wird auch eine Saamenpulsader von einer Pulsader der Nierendrüse erzeugt. Alle Zweige dieser Pulsadern, welche die Drüsen selbst erhalten, sind sehr kurz, und sie führen ihnen daher nothwendig eine sehr große Menge Blut zu.

Die Blutadern der Nierendrüsen sind mehrentheils in der Drüse selbst und auch außer ihr Begleiterinnen der Pulsadern und endigen sich in die gleichnamigen größeren Stämme. Aber die allergrößesten Blutadern der Nierendrüsen (Venae succenturiatae), welche man im eigenthümlichen Verstande so nennt, nehmen eine verschiedene Richtung; die von der rechten Nierendrüse ist sehr kurz und geht horizontal, dicht unter der Leber, in die untere Hohlader; die von der linken Nierendrüse hingegen geht nur selten zur untern Hohlader hin, sondern sie steigt gemeiniglich etwas schräge zur linken Nierenblutader herab, und ist weit länger als die rechte. Bisweilen nimmt auch die ungepaarte Ader (Vena azygos), oder ein anderer benachbarter Blutaderstamm eine Nierendrüsenblutader auf. *) Daß diese Blutadern keine Klappen haben beweiset die Ausspritzung.

Lymphatische Gefäße besitzen die Nierendrüsen sehr viele, sie vereinigen sich entweder mit lymphatischen Gefäße der Nieren und der Leber, oder sie bilden auch eigene besondere Stämme, welche sich an der rechten Seite mehrentheils unmittelbar in die Milchcysterne, an der linken aber in die lymphatischen Drüsen, die neben dem obern Lendenwirbelbeine liegen, verlieren. In seltenen Fällen endigt sich

*) S. D. d. g. f. S. 17. 18, wo alle bekannte Varietäten der Blutgefäße der Nierendrüsen angeführt sind.

sich ein oder das andere lymphatische Gefäß der Nierendrüsen auch wohl in die untere Hohlader oder in die Nierenblutader*). Ehedem sah man ein solches lymphatisches Gefäß oft falsch für einen Ausführungsgang der Drüse an.

Nerven besitzen die Nierendrüsen nur sehr kleine, und auch eben nicht ungewöhnlich viele. Sie entspringen an beyden Seiten aus den Nervengeflechten, welche die Bauchpulsader umgeben (Plexus coeliaci)**).

Der innere Bau der Nierendrüsen kann zwar am besten im ungebornen Kinde aus einander gesetzet und untersuchet werden, weil sie in ihm verhältnißmäßig weit größer und vollkommener sind, denn man findet sie von eben der Größe, ja wohl noch größer, als die Nieren selbst, welche von ihnen bis über die Mitte umgeben werden. Allein auch im erwachsenen Menschen ist der drüsigte Bau nicht zu verkennen, und man kann mit bloßen Augen die durch festes Zellgewebe verbundenen größern Körner

*) Zuführende lymphatische Gefäße kann man wohl nicht vertheidigen. S. die angef. Diss. S. 20. 21, wo überdem alles vorgetragen wird, was man auch ehedem von den lymphatischen Gefäßen der Nierendrüsen hielt.

**) Morgagni hat dieses schon beobachtet. S. Epist. anat. XX, n. 46., und Walthers Beobachtungen bestätigen es. S. Tab. nerv. thor. &c. T. II. n. 13-16. T. III. n. 261-266.

der Drüse unterscheiden, und auch mit dem Vergrößerungsglase es deutlich sehen, wie sie in kleinere und kleinere Körner weiter abgetheilt werden, wenn man sie gleich mit dem anatomischen Messer nicht so von einander trennen kann, wie bey den Speicheldrüsen. Wenn man daher die Nierendrüsen, weil sie keinen Ausführungsgang haben, auch nicht zu den zusammengesetzten, mit einem Ausführungsgange versehenen Drüsen (Glandulae conglomeratae) rechnen kann, so sind sie wenigstens wesentlich von lymphatischen Drüsen unterschieden, wozu sie viele Zergliederer ehedem rechneten.

Die äußere Haut*), welche man ihnen zugeschrieben hat, ist, genau untersucht, nichts anders, als das Zellgewebe des Bauchfells, welches auf den Drüsen etwas fester zusammengedrängt ist, welches aber innerhalb derselben, nach dem Fortgange der Blutgefäße und Nerven, sich zwischen ihren Körnern fortsetzet; mehrere Häute also, von denen einige Schriftsteller reden, fallen um so mehr weg **).

Die

*) Veting nannte sie die dünne Haut (Tunica tenuis) S. dessen Syntagma Anat. Manget gab ihr den Namen faserichte Haut (Tunica fibrosa), und daher schrieb man ihr auch eine zusammen ziehende Kraft zu. D. d. g. f. pag. 24. 25.

**) Marchettis nahm eine zweyte Haut an, die von der Fetthaut der Nieren herrührte. Malpighi beschrieb noch eine dritte, in der die Körner der Drüse lägen. S. Malpighi de conglobatis p. 5. welche hernach

J. M.

Die Gefäße und Nerven der rechten Nierendrüse dringen an der vordern und an der innern Fläche in dieselbe, an der linken Nierendrüse aber senken sie sich an der Mitte der vordern Fläche in ihre Substanz hinein, und die großen Blutadern laufen dabey besonders in eigenen Rinnen eine ganze Strecke flach auf der Drüse weg, so daß es oft, besonders an der linken Nierendrüse, scheint, als ob sie von ihren Blutadern getheilt würde, oder doppelt sey. Die Pulsadern sowohl als die Blutadern verbreiten sich in viele, wiederum vielfältig unter einander vereinigte Zweige in der Drüse, von denen besonders die Verbindungen merkwürdig sind, welche unter mehreren größern Zweigen der Blutadern geschehen, die an dem Umfang der innern Höhle der Drüse etwas hervorragen (Anastomoses venarum palmatæ). Die lymphatischen Gefäße sieht man zuerst in dem Zellgewebe zwischen den größeren Körnern der Drüse, die Nerven aber, welche schon außer der Drüse in Aeste vertheilt werden, können nicht weit in dieselben verfolgt werden.

Man nahm von ältern Zeiten her zwey verschiedene Substanzen in den Nierendrüsen an, die äußere oder Rinde (Substantia corticalis s. externa), welche etwas röthlich ist, und die innere, die auch

J. M. Hofmann die nervichte nannte. S. dessen Diss. de glandulis renalibus Resp. F. J. Bruno. Altorf. 1683.

der Kern genannt ward, und eine etwas bräunliche Farbe hat. Die Wahrheit ist diese, daß die Drüsen innerhalb etwas dunkler gefärbt sind, welches theils von den dort näher an einander liegenden Körnern, theils von der größeren Menge kleiner Pulsadern, die sich in ihnen verbreiten und die durch die Ausspritzung dargethan werden, und theils von dem färbenden Wesen des Saftes, der in der Höhle jeder Nierendrüse gefunden wird, herrühret.

Ueber die Höhlen der Nierendrüsen ist zwar viel gestritten worden, allein ich muß es doch der Wahrheit gemäß behaupten, daß ich noch nie eine Nierendrüse gesehen und untersucht habe, so oft und so genau es auch geschehen ist, wo keine zusammen hängende Höhle gewesen wäre, und so groß auch die Autorität eines Morgagni **) bey mir ist, so muß ich doch seiner Meynung hierin widersprechen, und, wenn er in den Nierendrüsen mehrere kleine Höhlen antraf, glauben, daß sich vielmehr nur Verwachsungen, die ich auch zuweilen sah, in der großen Höhle hier und da zufällig zugetragen hatten, welches durch die Verdickung der ohnehin etwas klebrichten Feuchtigkeit, welche die Höhle in sich hat, leicht geschehen kann, und bisweilen, vorzüglich bey alten Leuten, angetroffen

*) Weil man hier vermuthlich bisweilen die Höhle verwachsen und verhärtet antraf. Morgagni führt an, daß er einmal einen weißen Kern sahe. S. Epist. anat. XX. n. 20.

**) S. Epist. anat. XX. n. 42. und D. d. g. f. S. 27. 28.

troffen wird, indeſſen pflegen die kleinen Filamente ſich leicht trennen zu laſſen, ſo daß man die Höhlen frey machen kann. Doch ich will die Höhlen der Nierendrüſen beſchreiben, ſo wie ich ſie gefunden habe.

Die Höhle in jeder Nierendrüſe iſt der äußern Geſtalt der Drüſe vollkommen ähnlich, dreyeckigt in der rechten und halbmondförmig in der linken, und nur ein wenig kleiner als die Drüſe ſelbſt. Ihre beyden Flächen liegen faſt ſo wie die inneren Flächen der Höhle der Gebährmutter an einander, und ſind mit einer etwas wenig flockigten Haut überzogen, welche entweder von dem durch die hier enger liegenden Körner der Drüſe ſtärker zuſammen gepreßten Zellgewebe herrührt, oder, welches wahrſcheinlicher iſt, von der innern Haut der Blutgefäße, welche gegen die Höhlen ihre etwas hervor ragenden Mündungen haben, erzeugt wird. Einige haben dieſe Höhlen, als Erweiterungen der großen Blutadern der Nierendrüſen angeſehen, *) weil wie oben geſagt worden, viele ihrer noch ziemlich beträchtlichen Aeſte hier ganz frey zu liegen ſcheinen, die Ausſprüzzung beweiſet aber den Ungrund dieſer Meynung. Durch Aufblaſen läßt ſich die Höhle ſehr ſtark ausdehnen, doch in älteren Cadavern habe ich ſie oft weit enger als in jüngeren gefunden.

Der Saft der Drüſen, den man beym erwachſenen Menſchen in den Höhlen findet, iſt röth-

*) S. D. d. g. f. S. 29.

lich oder bräunlich und mehrentheils, wie ich auch schon erinnert habe, etwas klebricht, so daß er sich an die innern Flächen der Höhlen anlegt und sie etwas färbt. In sehr großer Menge, wie Bartholin*), der ihn denn schwarze Galle nannte, ihn angetroffen zu haben erzählt, habe ich ihn nie darinn angetroffen. Es wird dieser Saft sowohl durch Feuer als Alkohol verdickt, und daher mit Recht zu den gerinnbaren wäßrichten Säften gerechnet. Beym ungebornen Kinde ist der Saft sehr flüssig und von Farbe weißlich oder etwas weniges röthlich, wornach sich dann auch die Farbe der ganzen Drüse richtet. Doch ich werde nach geendigter Abhandlung von allen Eingeweiden, von dem Unterschiede derselben beym ungebornen Kinde, und dem allmähligen Uebergange bis zu dem Zustande, der ihnen im erwachsenen Menschen zukommt, besonders reden, und alsdann auch von diesen im ungebornen Kinde so sehr verschieden gebildeten Nierendrüsen das Ausführlichere beybringen.

Wie der Saft der Nierendrüsen abgesondert werde, durch welche Gefäße er aufgenommen und weggeführt, und wohin er endlich geführt werde, dieses sind Fragen, worüber viel gestritten worden ist, und worüber man sich nicht früher einigermaaßen vereinigte, als bis man die lange vergeblich gehegte Hoffnung, einen Ausführungsgang der Nierendrüsen zu finden, ganz aufgab. Einige wollten einen solchen

*) S. dessen Anat. reform. c. 18.

solchen Ausführungsgang nach dem Nierenbecken *), andere nach der Nierenblutader, und andere nach der Milchcysterne **) verfolgt haben, doch ward immer der Irthum, daß man entweder ein lymphatisches Gefäß, oder eine Blutader für den Ausführungsgang der Nierendrüsen angesehen hatte, bald entdeckt. Berühmter blieb indessen einige Zeit die Behauptung des Valsalva, die er testamentarisch mit vielen Feyerlichkeiten hinterließ ***), daß er nämlich in mehreren Thieren den ableitenden Saamengang in Männern, und die Eyerstöcke in Weibern, durch Fortsätze von Gefäßen mit den Nierendrüsen verbunden, gesehn hätte, und darauf also die Theorie bauen könnte, daß diese letztern mit beym Zeugungsgeschäfte würksam wären. Morgagni, der Herausgeber von Valsalvas Werken, Haller und viele andre haben aber Valsalvas Meynung nie bestätigt angetroffen, und es ist daher sehr wahrscheinlich, daß sie bloß auf eine unrechte Anwendung der Beobachtung, die ich auch selbst mehrmalen gemacht habe, beruhet, daß nämlich eine Pulsader der Nierendrüse eine innere Saamenpulsader erzeugte.

*) S. Heuerman. Phys. T.IV. p. 97. Hall. Phys. T. VII. p. 293.

**) D. d. g. s. S. 20. 21. In den Bresl. Samml. 1722. Februar, steht auch dergleichen Beobachtung von Kulmus.

***) S. Morgagni Epist. anat. XX. 14. 25. D. d. g. s. S. 31. 32.

Entweder es sind also gar keine Ausführungsgänge bey den Nierendrüsen, oder man muß annehmen, daß sie äußerst klein und durch das anatomische Messer nicht zu verfolgen sind, und daß sie sich aus jedem Korne der Drüse in ihre Höhle endigen. Am gewissesten ist es aber wohl, wenn man annimmt, daß der Saft in der Höhle aus den feinsten Endigungen der Pulsadern ausdünstet und dort allmählig etwas verdickt wird, und daß hingegen die anscheinenden Körner der Drüse nur als Verwickelungen von Blutgefäßen angesehen werden müssen. *) Diesen Gedanken macht wenigstens das Ausschwitzen sehr feiner Ausspritzungsmaterien, womit man die Pulsadern anfüllte, nach den Höhlen der Nierendrüsen sehr wahrscheinlich, wenn man gleich keine Luft durch die Pulsadern in die Höhlen blasen kann.

Da sich der Saft einige Zeit in den Nierendrüsen aufhält, da er nicht in der verhältnißmäßigen Menge, in der er aus so vielen Pulsadern abgesondert werden muß, vorhanden ist, und da er eine schleimichte und etwas klebrichte Beschaffenheit annimmt, so ist es höchst wahrscheinlich, daß die lymphatischen Gefäße einen großen Theil seiner feinsten flüssigsten Lymphe einsaugen, der eigentlich gefärbte Saft selbst aber hat keinen andern Ausweg, als durch die Blutadern wieder eingesogen und durch diese dem Blute im allgemeinen Kreislaufe beygemischt zu werden, welches nicht allein die oft mit bloßen

*) D. d. g. s. S. 33. 34.

bloßen Augen sichtbaren größern Oeffnungen, welche die Blutadern gegen die Höhlen der Drüsen haben, sondern auch die aus den ausgesprützten Blutadern in die Höhlen leicht eindringende Aussprützungsmaterie, wenn sie auch nicht sehr fein ist, besonders aber die durch das bloße Einblasen auf diesem Wege in die Höhle so leicht eindringende Luft, daß sich sogleich die Höhle ganz erhebt, ziemlich bestimmt beweisen. Hierzu kömmt noch der Morgagnische Versuch,*) der auch mir oft geglückt ist, daß, wenn man eine kleine Oeffnung bis in die Höhlen macht und Luft durch eine kleine Röhre hinein bläßt, die Oeffnung neben der Röhre aber zuhält, alsdann die Luft aus der Höhle in die Blutadern dringt, und wenn dieser Versuch nicht immer gelingt, so liegt vielleicht die Schuld darinn, daß die Mündungen der kleinen Blutadern zuweilen in der Höhle stärker hervor ragen und beym Aufblasen derselben zu sehr zusammen gepreßt werden, oder daß sie auch, wenn der Saft zäher ist, sich leichter verstopfen und zusammen kleben. Dieses ist um so mehr wahrscheinlich, da sogar die ganze Höhle in seltenen Fällen zusammen gewachsen seyn soll; ja, da man selbst die ganze Drüse in einen scirrhösen Körper verändert angetroffen hat.

Nutzen der Nierendrüsen.

Die ansehnlichere Größe der Drüsen, der deutlichere drüsigte Bau, die größere Menge ihrer Blutgefäße

*) S. Epist. anat. XX. n. 40.

gefäße und endlich die größere Menge ihres Saftes beweisen es deutlich genung, daß sie ihre wichtigste Bestimmung im ungebornen Kinde haben; da sie aber auch bey dem ältesten Menschen nie fehlen und nur in höchst seltenen Fällen bey ihm unbrauchbar und innerhalb zusammengewachsen angetroffen werden, so ist es sichtbar, daß ihr Nutzen sich auch bis ins Alter erstrecken muß, und daß ihre Brauchbarkeit nicht, wie bey manchen andern Theilen, die im ungebornen Kinde von großem Nutzen sind, hernach ganz aufhört. Die Veränderung der Größe der Nierendrüsen, und die Veränderung des Safts, den sie enthalten, und andere Gründe mehr machen es aber dabey höchst wahrscheinlich, oder vielmehr gewiß, daß ihre Bestimmung beym Erwachsenen von der im ungebornen Kinde sehr verschieden seyn muß.

In den Zeiten, gleich nach Wiederherstellung der Wissenschaften sahe man diese Theile als überflüßig an, höchstens bestimmt, einen leeren Raum auszufüllen, oder ein Gegengewicht gegen andere Eingeweide hervor zu bringen oder sie zu befestigen. *) Caspar Bartholin **) war der erste, der ihnen einen wesentlichen Nutzen zuschrieb, nämlich den, daß in ihnen die so genannte schwarze Galle erzeugt

*) So dachten Spigel, Highmor, Riolan und noch viele andere. D. d. g. f. S. 3. 4. 37.

**) S. dessen Anat. reform. S. 122.

zeugt würde, von der hernach Petruccius,*) der Klappen in den Nierenblutadern sehen wollte, behauptete, daß sie aus dem Blute der Nierendrüsenblutader herkäme, und daß sie die Pulsadern wieder zurück führten, sie dann dem Blute in den Nierenpulsadern beymischten, und daß diese Beymischung endlich die Ursache der Farbe des Urins sey. Hinlänglich ist diese Meynung durch die Circulation des Blutes und durch den anderweitigen Ursprung der schwärzlich braunen Säfte, die zuweilen aus dem Magen ausgeworfen werden, und die man ehedem schwarze Galle nannte, widerlegt. Wharton **) und Glisson †) glaubten, es würde in den Drüsen etwas aus den Nerven abgesondert und die Blutadern führten dieses wieder dem Blute zu, sie wurden zu dieser falschen Meynung dadurch verleitet, weil sie glaubten, daß von den vielen Nerven, welche über und neben der Drüse lagen, weit mehrere zu ihnen gehörten als ihnen wirklich zukommen. Sehr viele andere Zergliederer ††) hielten die Nierendrüsen für Eingeweide, die auch eine Art von Harnfeuchtigkeit absonderten, und erdichteten sich Gänge, wodurch diese entweder nach dem Nierenbecken oder nach den Harngängen (Ureteres) hinflösse,

*) S. dessen Spicileg. anat. de structura et usu capsul. suprarenum. Romae, 1675. 12mo.

**) S. dessen Adenograph. p. 59.

†) S. dessen Anat. hepat. c. 45.

††) S. Heuerman. Phys. T. X. p. 97.

hinflösse, und hierher gehört auch Portals Meynung,*) daß sie im ungebornen Kinde gleichsam die Stelle der Nieren verträten. Valsalvas Meynung, daß die Nierendrüsen eine Feuchtigkeit, wodurch der Saame verdünnt würde, absonderten, widerlegt sich von selbst, da sie auf ungegründete Beobachtungen beruht. Molinetti **) glaubte, die Nierendrüsen leiteten im ungebornen Kinde den Ueberfluß des Blutes aus den Nierenpulsadern ab, den die Nieren noch nicht bedürften, so, daß also die Nierenpulsadern dadurch hinreichend groß erhalten würden, allein da sehr oft nur die kleinsten oder gar keine Pulsadern der Drüsen aus den Nierenpulsadern entstehen, und die Drüsen dennoch, wenn auch die Nieren längst Urin abgesondert haben, ihren Nutzen nicht ganz verlieren, auch im ungebornen Kinde der Saft der Drüsen nicht die entfernteste Aehnlichkeit mit bloßem Blute hat, so ist diese Behauptung, so subtil wie sie auch erdacht scheint, dennoch unstatthaft. Andere, z. B. Welsch ***), Teichmeier hielten die Nierendrüsen für lymphatische Drüsen, und glaubten, der in ihnen abgesonderte Saft sey blos lymphatisch, und werde der Milchcysterne durch lymphatische

*) S. Anat. de Lieutaud T. II. p. 271.

**) S. dessen Diss. anat. L. 6. cap. 7. p. 303. D. d. g. f. S. 41. 42. nota (i).

***) S. dess. Diss. renum succenturiatorum examen exponens. Resp. Andr. Delphino. Lipf. 1691.

sche Gefäße zugeführt; selbst Morgagni behauptet einen Nebennutzen, der auch viel wahrscheinliches für sich hat, daß nämlich dadurch die Milchcysterne beym ungebornen Kinde aus einander gehalten und bis zur nachmaligen Bereitung des Milchsaftes hinreichend erweitert würde.*) Allein, wenn man gleich gerne zugeben wird, daß die lymphatischen Gefäße hier feine Feuchtigkeiten einsaugen, so können sie doch gewiß nicht die klebrichten, zäheren und farbigten Theile des Saftes weder im Fötus noch im Erwachsenen einsaugen, und überdem beweiset der Augenschein den Unterschied zwischen dem Baue der Nierendrüsen und der lymphatischen Drüsen unwiderleglich. Boecklers Meynung,**) daß in den Nierendrüsen, eben so wie in andern, die keine Ausführungsgänge hätten, dem Thymus nämlich

und

*) S. dessen Adv. anat. Lib. III. p. 66.

**) S. Ph. Henr. Bœcler de thyreoideæ thymi atque glandularum suprarenalium in homine nato et nascendo functionibus. Resp. Fr. Rehman. Argent. 1753. Auch Morgagni erzählt, daß er von einem sehr klugen Manne folgende Meynung über den Nutzen der Nierendrüsen gehört hätte: „daß sie zugleich mit dem Thymus bestimmt wären, im „Fötus einen mit sehr feinen und sehr würksamen Theilen versehenen Saft abzusondern, „von dem er glaube, daß er bey dem athmenden Menschen aus der Luft ins Blut geführt „würde, und daß er also dem Fötus den Mangel des Athemholens einigermaaßen ersetze.“ S. Morgagni Epist. XX. n. 66.

und der Schilddrüse, welche Drüsen alle im ungebohrnen Kinde von einer so ansehnlichen Größe sind, eine Art von besserer Bereitung oder Verdünnung des Blutes, welches das Kind von der Mutter empfing, geschähe, so daß es nahrhafter würde, ist höchst wahrscheinlich, und fast möchte man wegen der milchigten Säfte, die man bisweilen in den Drüsen des Fötus antraf, eine Art von Milchsaftverfertigung darinn vertheidigen können. Allein, daß der Nutzen der Nierendrüsen im erwachsenen Menschen nicht der nämliche seyn kann, widerlegt die Betrachtung über die anderweitige Art der Bereitung des Milchsaftes, welche bey ihm vorgeht, und über die veränderte Beschaffenheit des Saftes, den alsdann die Nierendrüsen enthalten. Von der Wahrheit am wenigsten abweichend ist wohl die Behauptung, die Sylvius*) zuerst und hernach Lieutaud**) ausführlicher vortrug, daß nämlich in den Nierendrüsen ein scharfer Saft abgesondert würde, der hernach durch die Blutadern der Drüsen eingesogen, in die untere Hohlader oder in die Nierenblutadern oder in die ungepaarte Blutader hineinflöße und das darinn befindliche Blut verdünnte***). Da indessen

*) S. dessen Diss. de lienis et glandularum usu. Diss. V. VI.

**) S. dessen Phys. p. 189.

***) S. D. d. g. f. S. 47-51, wo nota (r) alle hiermit etwas ähnliches habende Meynungen vorgetragen werden, von denen Mangets Gedanken mit den meinigen am nächsten zusammen kommen. S. dessen Bibl. anat. p. 366.

dessen das Blut in der Hohlader so sehr dick nicht ist, und es überdem schon durch die Lymphe, welche die lymphatischen Gefäße zuführten, verdünnt ward, so halte ich die Verdünnung des Blutes nicht für den Hauptzweck, sondern glaube vielmehr, daß der aus den Nierendrüsen in die Blutadern eingesogene und nach der untern Hohlader hingebrachte Saft vorzüglich dazu bestimmt ist, einige reizende kraftvolle Theile dem Blute wieder zu geben, derer es, um das Herz, wohin es sogleich hernach fließt, gehörig zu reizen, um so mehr bedarf, weil der größte Theil des Blutes der untern Hohlader aus den Nieren und der Leber zurück fließt, am ersten Orte aber mit dem abgesonderten Harne so viele flüchtige, reizende, theils salzige, theils phlogistische Theile verlohr, und im letztern Eingeweide um so weniger viel würksames beybehalten konnte, da es eine doppelte Absonderung zuvor erlitten hatte, nämlich erstlich: die Absonderung des Darmsaftes und Magensaftes, und dann die Absonderung der Galle. Dieser Gedanke wird mir um so wahrscheinlicher, wenn ich betrachte, daß das Blut aus den Nierendrüsen, mit dem darin abgesonderten Safte geschwängert, sich entweder von beyden Seiten in die untere Hohlader entleeret, genau kurz vor ihrem Durchgange durch die Leber, oder von der linken Seite, wie es gewöhnlicher geschieht, in die linke Nierenblutader, welche dann sogleich ihr Blut der Hohlader giebt, sich ergießt, wahrscheinlich deswegen, damit die linke Nierenblutader nicht über die Aorta herübergehen und dadurch das Blut in seinem Laufe gehinder-

werden dürfte; und wenn ich dabey erwäge, daß die großen Blutadern der Nierendrüsen eine so vorzügliche Weite, und selbst die Höhlen der Nierendrüsen einen so großen Umfang haben, wodurch sie insbesondere zur Aufnahme solcher Theile mir geschickt zu seyn scheinen, die sehr elastisch sind, und welche, durch die Circulation im lebenden Menschen in noch größere Würksamkeit gesetzt, zu ihrer Ausdehnung viel Platz brauchen. Ueberdem kömmt das Blut, welches die Nierendrüsen empfangen, wenn man den Ursprung ihrer Pulsadern betrachtet, entweder unmittelbar aus der Aorta, wenn sie in den Unterleib tritt, und noch nicht viel würksames Blut vorher abgegeben hat, oder aus dem Anfange der aus der Aorta hervor gebrachten größern Pulsadern, nämlich den Zwerchfellspulsadern, den Nierenpulsadern, oder auch wohl der Bauchpulsader, und desto würksamer konnte und mußte nothwendig der Saft seyn, der in den Drüsen aus diesem Blute abgesondert ward. Endlich kömmt noch die Betrachtung des Saftes selbst hinzu, der sowohl durch seine dunkele Farbe, als auch durch den etwas scharfen Geschmack, der bisweilen auf der Zunge etwas Zusammenziehen, erregt, und durch mehrere dergleichen Kennzeichen viele flüchtig salzige und phlogistische Theile verräth, und auch gewiß bey der chemischen Zergliederung zeigen würde, wenn man ihn hierzu in hinreichender Menge leicht erhalten könnte, doch werde ich gewiß auch noch diese Untersuchung bey Gelegenheit anstellen und ihre Resultate bekannt machen.

STAINLESS STEEL